

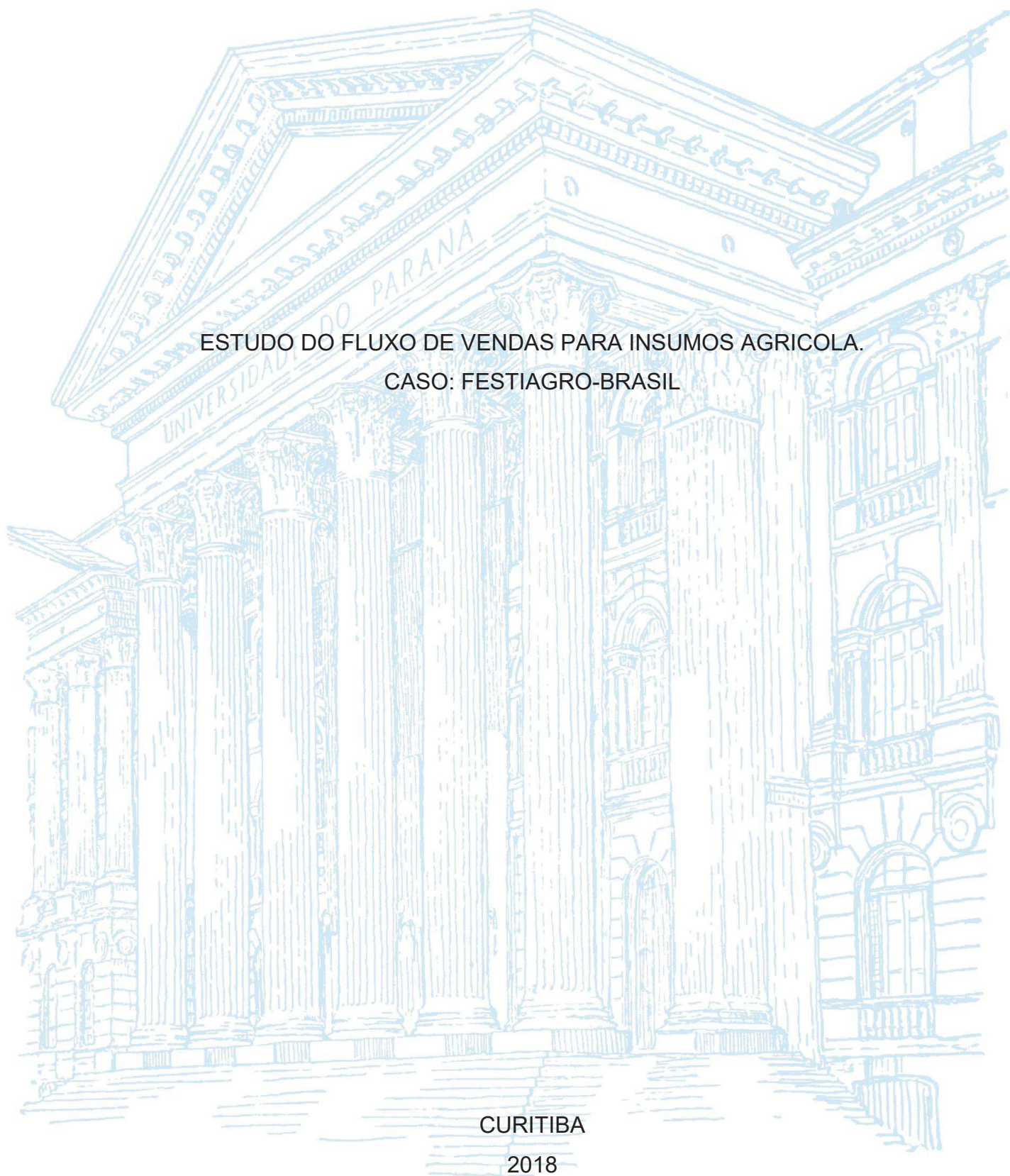
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

CATALINA MORENO GALVIS

ESTUDO DO FLUXO DE VENDAS PARA INSUMOS AGRICOLA.  
CASO: FESTIAGRO-BRASIL

CURITIBA

2018



CATALINA MORENO GALVIS

ESTUDO DO FLUXO DE VENDAS PARA INSUMOS AGRICOLA.  
CASO: FESTIAGRO-BRASIL

Trabalho de conclusão de Curso apresentado como requisito parcial do grau de Bacharel em Gestão da Informação no curso de graduação em Gestão da Informação do Setor de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Egon Walter Wildauer

CURITIBA

2018

## **TERMO DE APROVAÇÃO**

CATALINA MORENO GALVIS

ESTUDO DO FLUXO DE VENDAS PARA INSUMOS AGRICOLA.  
CASO: FESTIAGRO-BRASIL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial à obtenção do grau de Bacharel em Gestão da Informação no curso de graduação em Gestão da Informação, Setor de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal do Paraná, pela seguinte banca examinadora:

---

**Prof. Dr. Egon Walter Wildauer**  
**Orientador – Setor de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal, UFPR**

---

**Prof. Dr. Cícero Aparecido Bezerra**  
**Setor de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal, UFPR**

---

**Prof. Dr. José Simão de Paula Pinto**  
**Setor de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal, UFPR**

Cidade, 10 de Dezembro de 2018.

## **AGRADECIMENTOS**

Em primeiro lugar queria agradecer a minha família por todo o apoio neste processo longo e trabalhoso na realização neste tcc. Quero agradecer ao meu pai Edgar Pompilio Moreno pelo apoio fundamental para a realizar o trabalho, pela paciência e parceria. Quero agradecer a minha mãe Rosa Galvis, a rosa mais bonita do nosso jardim, pelo apoio e paciência nestes últimos tempos no desenvolver do projeto. Também quero agradecer meu irmão Sebastian, meu eterno Tatán, pelo incentivo e apoio em continuar e não desistir. Não pode faltar nos meus agradecimento para a família minha Tia Colombiana e Francesa Myriam Mercy, obrigada tia por cada xícara de café de noite que você me deu para poder ficar acordada e aguentar aquelas noites longas de trabalho.

Quero agradecer ao meu orientador pelo tempo dedicado, paciência e conhecimento compartilhado.

Aos meus colegas e amigos que pelos últimos 4 anos estivemos juntos no curso, em especial a minha amiga Nicole Agostini, meu muito obrigada pelo apoio, paciência e grande ajuda, gracias mi chica.

## **RESUMO**

O presente trabalho tem como base a análise do processo de vendas do fertilizante da empresa FertiAgro-Brasil na área de agronegócio. A pesquisa tem como foco a agricultura no Brasil e especificamente sobre os benefícios de um determinado produto de fertilizante na cultura de batata, soja e trigo. O problema a ser resolvido neste trabalho, é criar a modelagem de um banco de dados para o cadastro de fazendas e clientes agricultores e possuir uma base de dados sobre a região sul, na qual é o foco de distribuição do produto. A base de dados será usada para a análise de novos clientes, registro de clientes e estratégia de marketings para vendas do fertilizante. Para resolver o problema foi realizado o mapeamento do processo de vendas da empresa, foi analisado o problema e desenvolvido o modelo conceitual e lógico para um banco de informações do negócio. O trabalho apresenta a análise do negócio, os fluxogramas de informação do processo de cadastro sobre: fazendas, cultivos, clientes, produtos e vendas; MER, DER, interface de como ficaria um aplicativo para a base de informações para a empresa e a base futura para a construção de um banco de dados para o negócio.

Palavras-chaves: Fertilizante. Banco de dados. Sistema. Produção. Agronegócio. Comercialização.

## **RESUMEN**

El presente trabajo tiene como base el análisis del proceso de ventas del fertilizante de la empresa FertiAgro-Brasil en el área de agro negocio. La investigación tiene como foco la agricultura en Brasil y específicamente sobre los beneficios de un determinado producto de fertilizante en el cultivo de patata, soja y trigo. El problema a resolver en este trabajo, es crear el modelado de una base de datos para el registro de granjas y clientes agricultores y tener una base de datos sobre la región sur, en la cual es el foco de distribución del producto. La base de datos será utilizada para el análisis de nuevos clientes, registro de clientes y estrategia de marketing para ventas del fertilizante. Para resolver el problema se realizó el mapeo del proceso de ventas de la empresa, se analizó el problema y se desarrolló el modelo conceptual y lógico para un banco de información del negocio. El trabajo presenta el análisis del negocio, los diagramas de información del proceso de registro sobre: haciendas, cultivos, clientes, productos y ventas; MER, DER, interfaz de cómo quedaría una aplicación para la base de información para la empresa y la base futura para la construcción de una base de datos para el negocio.

Palabras claves: Fertilizante. Banco de datos. Sistema. Producción. Agroindustria. Comercialización.

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – SIMBOLOGIA DO FLUXOGRAMA.....	23
FIGURA 2 – CALENDÁRIO AGRÍCOLA.....	25
FIGURA 3 – EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO DE SOJA POR PAÍS (MIL TONELADAS).....	30
FIGURA 4 – PRODUÇÃO DE SOJA EM CADA ESTADO DO BRASIL (MIL TONELADAS 2015).....	31
FIGURA 5 – PERSPECTIVA DE VENDA DE LITROS DE FERTIAGRO-BRASIL NOS PRÓXIMOS 6 ANOS .....	35
FIGURA 6 – ORGANOGRAMA.....	41
FIGURA 7 – O RESULTADO.....	43
FIGURA 8 –TIGO COM FERTILIZANTE E SEM FERTILIZANTE.....	44
FIGURA 9 – ÁREA EM ARAUCÁRIA-PR.....	45
FIGURA 10 – ÁREA EM ARAUCÁRIA-PR.....	46
FIGURA 11 – RESULTADOS OBTIDOS DIRETAMENTE EM FAZENDA NA REGIÃO DE LAPA PARANÁ.....	48
FIGURA 12 – RESULTADOS DA BATATA.....	48
FIGURA 13 – PRODUTIVIDADE EM BATATA POR KG /HECTARE.....	49
FIGURA 14 – BENEFÍCIO ECONÔMICO EM BATATA POR HECTARE.....	49
FIGURA 15 – CICLO DE VIDA DO FERTILIZANTE.....	50
FIGURA 16 – REPRESENTANTE.....	54
FIGURA 17 – REVENDEDOR.....	55
FIGURA 18 – TESTE.....	57
FIGURA 19 – CADASTRO.....	58
FIGURA 20 – PEDIDO.....	59
FIGURA 21 – RECEITA.....	61
FIGURA 22 – IMPORTAÇÃO.....	62
FIGURA 23 – PAGAMENTO.....	63
FIGURA 24 – FATURA.....	64
FIGURA 25 – ENTREGA.....	65
FIGURA 26 – MER.....	72
FIGURA 27 – DER.....	74
FIGURA 28 – CAPA.....	79

FIGURA 29 – CADASTRO DE CLIENTE.....	81
FIGURA 30 – REGISTRO PEDIDO.....	82
FIGURA 31– LOCALIZAÇÃO.....	83
FIGURA 32 – CLIMA.....	84
FIGURA 33 – CADASTRO DE FAZENDA.....	85
FIGURA 34 – VENDEDOR.....	86
FIGURA 35 – PEDIDO.....	87
FIGURA 36 – CULTIVO.....	88
FIGURA 37 – NOTA FISCAL.....	89
FIGURA 38 – FATURA.....	90
FIGURA 39 – PEDIDO.....	91



## LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - SÉRIE HISTÓRICA DE ÁREA PLANTADA .....	31
QUADRO 2 – TRIGO NO BRASIL (FOCO REGIÃO SUL).....	33
QUADRO 3 - RECEITA ESTIMADA DE FERTIAGRO-BRASIL NO SUL DO BRASIL 4 CULTURAS.....	35

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - CUSTO.....	42
TABELA 2 - RELAÇÃO CLIENTE. ....	75
TABELA 3 - RELAÇÃO ENDEREÇO.....	75
TABELA 4 – RELAÇÃO FAZENDA.. ....	76
TABELA 5 - RELAÇÃO CULTIVO.....	76
TABELA 6 - RELAÇÃO PRODUTO.....	77
TABELA 7 - RELAÇÃO FATURA.....	77
TABELA 8 - RELAÇÃO PEDIDO.....	78
TABELA 9 - RELAÇÃO NOTA FISCAL.....	78
TABELA 10 - RELAÇÃO VENDEDOR.....	78
TABELA 11 - RELAÇÃO PEDIDO_VENDEDOR.....	78

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>16</b>
1.1 JUSTIFICATIVA .....	17
1.2 PROBLEMA .....	17
1.3 OBJETIVOS .....	18
1.3.1 Objetivo geral .....	18
1.3.2 Objetivos específicos.....	18
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>18</b>
2.1 GESTÃO .....	19
2.2 GESTÃO DA INFORMAÇÃO .....	19
2.3 GESTÃO DE DADOS.....	20
2.4 GESTÃO DE NEGÓCIOS .....	21
2.5 FLUXOGRAMA DE PROCESSOS.....	22
2.6 BANCO DE DADOS .....	23
2.7 IMPORTÂNCIA DA AGRICULTURA NO BRASIL.....	24
2.8 CONTEXTO FERTILIZANTE .....	25
2.9 FERTILIZANTE NO BRASIL .....	26
2.10 ANÁLISE DO SETOR DE FERTILIZANTE.....	27
2.11 ANÁLISE DA DEMANDA DE SOJA, TRIGO E BATATA.....	29
2.11.1 Soja .....	29
2.11.2 Trigo .....	32
2.11.3 Batata .....	34
2.12 ANÁLISE DA CONCORRENCIA.....	36
<b>3 METODOLOGIA .....</b>	<b>38</b>
3.1 EMPRESA.....	38
3.2 ORGANOGRAMA .....	40
3.3 CLIENTE .....	41
3.4 PRODUTO .....	42
3.5 CUSTO DO FERTILIZANTE .....	42
3.6 O PRODUTO E SEUS RESULTADOS .....	42
3.6.1 Trigo .....	42
3.6.2 Soja .....	44
3.6.3 Batata .....	47

3.7 CICLO DE VIDA DO FERTILIZANTE.....	50
<b>4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS .....</b>	<b>52</b>
4.1 O NEGÓCIO E O SEU FLUXOGRAMA DE VENDAS .....	52
4.1.1 Representante.....	53
4.1.2 Revendedor .....	54
4.1.3 Teste .....	56
4.1.4 Cadastro.....	57
4.1.5 Pedido .....	58
4.1.6 Receita .....	59
4.1.7 Importação .....	61
4.1.8 Pagamento .....	62
4.1.9 Fatura .....	63
4.1.10 Entrega.....	64
4.2 PROCESSO DE ABSTRAÇÃO E NORMALIZAÇÃO .....	65
4.2.1 Frases .....	66
4.2.2 Verbos e substantivos .....	67
4.2.3 Normalização .....	67
4.2.4 Processo de abstração.....	67
4.2.4.1 Primeira Forma Normal .....	68
4.2.4.2 Segunda Forma Normal .....	69
4.2.4.3 Terceira Forma Normal.....	70
4.3 MODELO DE ENTIDADE RELACIONAMENTO (MER).....	71
4.4 DIAGRAMA ENTIDADE RELACIONAMENTO (DER).....	72
4.5 MODELO DE TABELA .....	74
4.7 PROTÓTIPOS DO BANCO DE DADOS PARA O APLICATIVO DE CELULAR ..	80
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>92</b>
5.1 RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS .....	94
<b>6 REFERÊNCIAS.....</b>	<b>95</b>
<b>APÊNDICE A – FLUXOGRAMA DE VENDAS .....</b>	<b>103</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Atualmente uma empresa, na qual obtém uma grande quantidade de dados para administrar, registrar, armazenar, cruzar dados entre outras coisas, saiba administrar eles, possui uma grande vantagem competitiva. De acordo com Silberschatz, Korth e Sudarshan (2006), a coleção de dados, possui informações cruciais e fundamentais de uma empresa para sua tomada de decisão diária, também chamada de banco de dados. Um sistema de banco de dados tem como objetivo ou são desenvolvidas para o gerenciamento em grandes quantidades de informações, sendo para muitas empresas uma parte essencial no cenário atual para qualquer tomada de decisão ou análise de situação que se encontra. Com a ajuda do desenvolvimento do banco de dados é possível diminuir ou eliminar problemas relacionados a redundância e inconsistência de dados, problemas de integridade, atonicidade, dificuldade em localizar um dado, segurança entre outros.

Para A.byers (1985) banco de dados é informação organizada de tal forma que sua localização seja fácil e rápida para o usuário dela e nisso seja através de um código. Para ele informações já organizadas em formato de tabela podem ser considerado um banco de dados.

Além do desenvolvimento do bando de dados, se tem um sistema de banco de dados na qual é parte da organização e localização o da inumação. Para Date (1941), Sistema de Banco de dados é um sistema computadorizado em que armazena, organiza e se tem uma manutenção em que o usuário o pode acessar no momento que precisar.

O objetivo deste trabalho foi o desenvolvimento de um banco de dados na qual seja exclusiva da empresa Fertiagro-Brasil, ter um maior controle das informações na qual possui, clareza de como pode usar elas da melhor forma para suas abordagens a novos clientes e os mesmos clientes já afiliados. Além disso poderá ter um controle de quais fazendeiro já possui, em que época do ano irão precisar mais do produto o fertilizante e o que é plantado no terreno.

Com esse sistema e banco de dados, será possível traçar uma estratégia de marketing pela própria empresa e assim criando uma abordagem assertiva ao fazendeiro na região traçada.

## 1.1 JUSTIFICATIVA

Com a análise e especificação dos requisitos lógicos de um banco de dados, a empresa FertiAgro-Brasil terá o controle próprio sobre as suas informações sobre seus clientes, podendo possuir exclusividade das informações de seus clientes e seus produtos em banco de dados privativo, sendo possível atualizar seus planos de vendas de grupos que possam favorecer o produtor, compra do insumo que possa favorecer a empresa e o cliente pelo valor a ser ofertado.

A pessoa responsável pelo controle da informação é conhecida como o administrador de dados, para Date (1941) um administrador é a pessoa que define quais dados devem ser armazenados, cria as normas de como devem ser mantidos e tratados no momento da decisão de serem armazenados no banco de dados.

## 1.2 PROBLEMA

O problema a ser resolvido nesta pesquisa, para a empresa Fertiagro-Brasil, é poder gerar uma modelagem conceitual e lógica para um banco de dados, na qual ajude no seu processo de vendas. A empresa precisa do desenvolvimento de um sistema, no qual o dono da empresa, tenha acesso a uma tela de avisos, que contenham informações como: quando os clientes irão precisar do insumo novamente, informações básicas dos clientes, além de ter um mapeamento de futuros cliente e fazendeiros na qual possam ser abordados e demonstrados para eles o produto.

Para Teorey et al. (2007) dado é uma pequena unidades na qual possui um significado no contexto que se encontra. O conjunto deles define-se como registro e o conjunto dele define o que é arquivo.

O projeto deste tcc foi baseado na empresa Fertiagro-Brasil, na qual tem como objetivo a criação de um banco de dados e um sistema de dados para a organização, manutenção e localização dos dados obtidos referentes aos cronogramas, insumos, safras, fazendeiros que usam o fertilizante nos diversos cultivos, para facilitar a comercialização oportuna do produto no Brasil.

### 1.3 OBJETIVOS

Neste tópico serão discutidos os objetivos na qual a empresa Fertiagro-Brasil quer chegar com a realização dos objetivos levantados. Será dividido em dois tópicos: objetivo geral e objetivos específicos.

#### 1.3.1 Objetivo geral

O objetivo geral do presente trabalho é oferecer a modelagem de um sistema de banco de dados para o controle e aplicação de informações de venda de fertilizantes da FertiAgro-Brasil.

#### 1.3.2 Objetivos específicos

1. Identificar informações sobre os tipos de cultivos e tipos de insumos que requerem o uso de fertilizantes;
2. Apresentar culturas representativas no sul do Brasil;
3. Analisar períodos de utilização de insumos para os tipos de culturas;
4. Analisar informações para o cadastro de clientes da FertiAgro;
5. Identificar informações para emissão de relatórios necessárias para o negócio da FertiAgro;
6. Apresentar o modelo conceitual e lógico para futura implementação de um banco de dados para a FertiAgro-Brasil.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta etapa será apresentada a teoria na qual se aplica neste trabalho. Nela estão contemplados Gestão, Gestão da Informação, Gestão de Dados, Gestão de Negócios, Fluxograma de Processos, Banco de Dados, Vantagem competitiva.

## 2.1 GESTÃO

Para muitos autores a palavra e definição de “gestão” e “administração” possuem o significado parecidos. A autora Henry Fayol (2003), define gestão, através de um conceito clássico, como atividades de planejamento, organização, liderança e controle, o qual tem como propósito auxiliar as organizações a atingirem seus objetivos já pré-determinados pela própria empresa. Também segundo Drucker (2002), gestão tem a definição de mudar ideias por ação, da cooperação por força e do conhecimento por cultura. Na administração aplica-se o conhecimento á ação.

Junquilha (2001, p. 305) explica a gestão como uma técnica:

a gestão é vista como instrumento tecnológico neutro e racional que objetiva o alcance de resultados coletivos, preestabelecidos e não atingíveis sem sua aplicação. Pressupõe-se a gestão a partir de estruturas racionais formalizadas de sistemas de controle, capazes de garantir eficiência sobre a coordenação das ações humanas (Junquilha 2001, p. 305).

Carvalho (2016) afirma que a gestão existe quando executamos de modo contínuo uma série de atividades, utilizando recursos e que de uma forma sistematizada são tomadas decisões que tornem mais eficiente a execução dessas atividades. Processos básicos da gestão “surtem como indispensáveis a qualquer tipo de organização, de quaisquer atividades em que os elementos humanos, materiais e financeiros sejam combinados para atingir determinados objetivos.” (CARVALHO, 2016, p.13).

Segundo Rodrigues, Rodrigues e Ruivo (2014, p.3) gestão pode ser resumida como:

Gestão pode ser resumida como assumir o controle de uma situação com as estratégias e pessoas dentro da organização, refere-se do processo de determinação e orientação do caminho a ser seguido para a realização de seus objetivos compreendendo um conjunto de decisões, liderança, motivação, avaliação e análises (Rodrigues e Ruivo 2014, p.3).

## 2.2 GESTÃO DA INFORMAÇÃO

Na constante mudança e fluxo de informação na qual as empresas se encontram atualmente, quem sabe lidar da melhor forma com essa era informacional, e sabe administrar a informação, se torna crucial para sua sobrevivência no mercado competitivo atualmente. Uma empresa na qual possua



uma boa gestão da informação é capaz de gerar conhecimento e através da melhor organização de sua informação, armazenamento, tratamento e recuperação dela, ajudando no suporte de uma tomada de decisões mais adequadas e assertivas para a solução do seu problema e melhoramento da organização.

Segundo Belluzzo (2005), a gestão da informação é um conjunto de conceitos, princípios, métodos e técnicas utilizados na prática administrativa e colocados em execução pela liderança de uma organização para atingir a missão e os objetivos fixados. Martins (2014, p. 22) reconhece a gestão da informação “como um campo multidisciplinar, com teorias e práticas híbridas e oriundas de vários campos.”

Uma empresa na qual não sabia organizar sua informação da melhor forma pode causar desperdício de informação, perda financeira, perda de tempo e no pior dos casos, falência da organização.

Os autores Rodrigues e Blattmann (2014, p. 7) afirmam que:

A gestão da informação se expande para gestão do conhecimento e os sistemas são requisitados para processar tanto as informações informais como os produtos das atividades intelectuais. Tais sistemas necessitam abranger informações externas e internas, coletadas sistematicamente, analisadas e disseminadas para toda a organização, com a missão de transformar informações em conhecimento estratégico (Rodrigues e Blattmann 2014, p. 7).

Barreto (2006, p.53) afirma que a Gestão da Informação potencializa a competitividade de uma organização:

A gestão da informação e do conhecimento tem, portanto, propósitos bem específicos de capitalizar o conhecimento para agregá-lo como valor aos bens e serviços, ampliando o potencial competitivo da organização. Para que isto ocorra, há necessidade de ações de compartilhamento e socialização do conhecimento individual de cada trabalhador (Barreto 2006, p.53).

## 2.3 GESTÃO DE DADOS

Uma empresa que souber administrar os dados que possui, souber aproveitar da melhor forma possível tanto internamente como externamente no seu ambiente na qual se encontra, gera uma grande competitividade de mercado além de uma economia de recursos financeiros e de tempo.

Segundo Somasudaram (2009) dado é um conjunto de valores no seu estado bruto na qual possuem informações que podem adquirir benefício a quem for usar. Para isso temos o dado estruturado na qual são dados formatados, dados em tabelas que são facilmente processados. Já os dados não estruturados são aquelas que não possuem uma formatação ou estrutura padrão como e mails, mensagem de celular entre outros.

Segundo Porter (1998) informação é aquele que possui dados com uma relevância e propósito para o seu uso ao quem for usar, empresa ou pessoa, na qual seu manuseio é através de uma pessoa. Ainda de acordo com Porter (1998), o dado é a simples observação sobre o estado do mundo, na qual pode ser estruturado, qualificado e obtido através de máquinas.

Sendo assim, uma organização que souber lidar melhor com os dados que possa obter, saber fazer a sua coleta, armazenamento, recuperação e disseminação adequada, através da interface humana, pode transformar o dado em conhecimento através da sua melhor gestão no decorrer do seu uso.

Sedano (2016, p. 1) afirma sobre a Gestão de Dados:

A Gestão de dados é responsável por definir, implantar e executar estratégias, práticas e procedimentos necessários para gerenciar os dados de uma organização, ou seja, a responsabilidade da gestão de dados é zelar da melhor forma possível através de seus profissionais de TI e das áreas de negócio os dados da organização, fazendo com que sejam íntegros e confiáveis e estejam disponíveis a quem realmente necessita ter acesso. (Sedano 2016, p. 1).

## 2.4 GESTÃO DE NEGÓCIOS

De acordo com Dornelas (2016), negócio é uma atividade na qual envolve pessoas para fins lucrativos com um objetivo claro tanto na venda de um produto ou serviço.

Já Zimmermann (2000) define e descreve negócio como uma arquitetura de um produto ou serviço adequado às necessidades do cliente, do consumidor, de uma comunidade, na qual descreve seus agentes envolvidos, seus papéis e protocolos de interação, benefícios potenciais aos agentes e as fontes de recursos.

Segundo Masiero (2013), o conceito de Gestão de Negócios tem definição direta a administração, ou seja, ela é um conjunto de ações administrativas na qual possuem um estudo, planejamento e colocação em prática de acordo com as

necessidades da empresa na qual possa resolver e atingir os objetivos traçados pela empresa tanto internamente como externamente com os seus clientes.

É preciso ser levando em conta na definição da gestão de negócio, que ter uma pessoa capaz de planejar, decidir, operar, controlar e realizar as atividades fornecidas pela organização, se torna essencial. Na gestão de negócios além de se preocupar pela realização da atividade ou objetivo traçado pela empresa, deve se preocupar dos colaboradores envolvidos, pois sem eles, uma equipe de apoio, pessoas a realizar as atividades, a gestão do negócio não funciona.

A gestão de negócios não está somente na realização das atividades ou uma boa equipe de colaboradores envolvido, mas também deve levar em conta o controle de tempo, as áreas envolvidas devem possuir uma boa interligação entre elas, comunicação clara entre todos da empresa, rapidez na tomada de decisões. Ou seja, é necessário na hora de administrar o negócio, ser eficiente e eficaz no seu desenvolvimento do negócio, tendo em conta tudo que o envolve como tempo, dinheiro, pessoas, informações tomadas de decisão entre outros.

## 2.5 FLUXOGRAMA DE PROCESSOS

Um fluxograma de processos é uma técnica que descreve através de símbolos específicos, cada etapa de um processo. Com o fluxograma é possível observar de forma geral todos os processos na qual ocorrem em sequência ou em paralelo com alguma outra atividade sendo executada.

Segundo Mello (2008), com o fluxograma ele permite verificar como se conectam e relacionam os componentes de um sistema, mecanizado ou não, facilitando a análise de sua eficácia; Facilita a localização das deficiências, pela fácil visualização dos passos, transportes, operações e formulários; Propicia o entendimento de qualquer alteração que se proponha nos sistemas existentes pela clara visualização das modificações introduzidas.

Para Lucas et al (2015), o fluxograma é um gráfico, o coração do mapeamento de processos, frequentemente utilizado para fins de processamento de informações e entendimento do processo no seu geram com suas atividades sendo executadas no momento.

Para o melhor entendimento do fluxograma existe uma simbologia na qual teve início com o casal Gilbreth, em 1921, iniciando com 40 propostas de símbolos.

Noa depois, em 1947 a American Society of Mechanical Engineers (ASME) chegou em uma conclusão com 5 símbolos para o diagrama de fluxo de processo (RIBEIRO, FERNANDES E ALMEIDA, 2010).

FIGURA 1 - SIMBOLOGIA DO FLUXOGRAMA

	Operação
	Transporte
	Inspeção
	Espera
	Estocagem / Armazenamento

**FONTE:** Ribeiro, Fernandes e Almeida (2010).

## 2.6 BANCO DE DADOS

Segundo Ferrari (2010, citado por Julio Fernandes Rocha, Jaime William Dias) para definir o que é Banco de Dados, é preciso definir primeiramente o que é informação o que são dados. Informação é tudo aquilo do dia a dia como fatos ou conhecimentos obtidos constantemente na qual não pode ser registados ou armazenados. Já dados é aquela informação que se obtém e pode ser registrada e armazenada para o seu futura recuperação e uso dela mesma.

Segundo Silberschatz, Korth e Sudarshan (2006) eles definem um banco de dados como um conjunto de dados na qual se relacionam entre si na qual se encontram em um determinado domínio, ou seja, informações que podem ser agrupadas e relacionadas sobre um determinado assunto em comum, definindo assim um bando de dados.

Segundo Date (2004), define banco de dados como um sistema computadorizado com objetivo de manutenção de registro, dados. A função principal dela é de poder armazenar os dados e posteriormente sua recuperação de forma rápida e eficaz.

## 2.7 IMPORTÂNCIA DA AGRICULTURA NO BRASIL

Mundialmente muitos países lutam pela falta de comida em muitas regiões no planeta terra. Com o crescimento da produtividade agrícola graças ao desenvolvimento de novas tecnologias e fertilizantes, tem sido a forma de poder suprir essa deficiência alimentar. De acordo com (FUGLIE; WANG, 2012) nos últimos 50 anos, o crescimento da produtividade permitiu ofertas mais abundantes de alimentos a preços mais acessíveis ao povo. No Brasil, além de ser referência na área de agricultura para muitos países, podemos perceber esse aumento na produtividade através da redução dos preços da cesta básica ao decorrer dos anos (MARTHA JUNIOR et al., 2010).

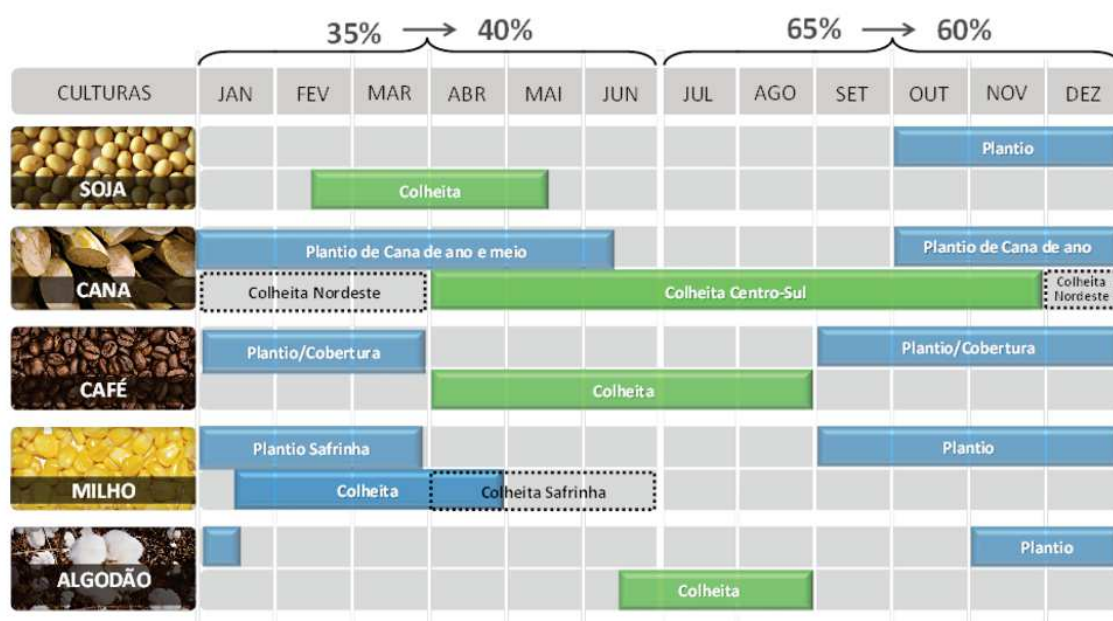
No um dos segmentos importante na economia no brasil é o agronegócio na qual é um dos mais dinâmicos e competitivos no mundo. Sua participação no PIB brasileiro, em 2015, foi de 21,4%, ou R\$ 1,28 trilhão (CEPEA; USP; CNA, 2015). Com o crescimento interno de agricultura brasileira, o brasil ocupa as primeiras posições entre os maiores produtores e os maiores exportadores do mundo nas principais culturas agropecuárias.

A agricultura no Brasil possui aproximadamente 329 milhões de hectares de terras agricultáveis, sendo que desse total, 80 milhões (24,3%) são para o cultivo da lavouras anuais e perenes é 172 milhões (52,1%) de hectares são pastagens, *(segundo dados do Centro de Agronegócios da FGV - GV Agro)*, além de clima diversificado, chuvas regulares, energia solar abundante e quase 13,0% de toda a água doce disponível no planeta. Somado a isto, o país possui excelentes condições no desenvolvimento do agronegócio, que é hoje uma das principais locomotivas da economia brasileira (HERINGER, 2018).

O Brasil é um país rico em relação a agricultura, é grande referência de agricultura, um dos grandes e importantes produtor e exportador mundial de produtos agrícolas. Com isso o país é um dos maiores produtores de suco de laranja, café, açúcar e o segundo maior produtor de soja em grão (Heringer, 2018).

Na figura 2, segue o calendário agrícola brasileiro e a sazonalidade prevista para cada semestre:

FIGURA 2 – CALENDÁRIO AGRÍCOLA



**FONTE:** Heringer (2018)

Na figura 2 (Calendário agrícola) demonstra as épocas de plantação das culturas de soja, cana, café, milho e algodão. No calendário é apresentado as temporadas do ano na qual cada tipo de cultivo é plantado, sua época de plantação e coleta. A importância de ter o controle correto das plantas tratadas neste trabalho como soja, trigo e batata, é poder na hora da venda e busca de novos clientes saber quando inicia cada cultivo e fazer a abordagem no tempo certo para obter maior quantidade de resultados possíveis como de interesse no uso do produto.

## 2.8 CONTEXTO FERTILIZANTE

Segundo Moraes Neto (2001), ele define fertilizante como uma substância na qual é capaz de acrescentar nutrientes ao solo, consequentemente aumentando a produtividade agrícola e/ou vegetal. O fertilizante é feito com os compostos minerais ou orgânicos na qual tem como objetivo suprir as deficiências nas substâncias principais para a sobrevivência dos vegetais, na qual são aplicados como forma de repor a extração realizada na cultura.

A área industrial de fertilizante tem como foco a produção e comercialização de complementos aos nutrientes minerais encontrados no solo, produto

indispensável ao crescimento e o desenvolvimento das plantas, na qual age no crescimento dos vegetais junto com a luz solar, gás carbônico e água.

A produção geral de fertilizante depende e é diretamente ligada à produção agrícola, e juntamente a disponibilidade de matérias-primas básicas na qual sejam de um custo economicamente acessíveis.

Os nutrientes essenciais são aqueles que são indispensáveis para a determinada planta poder concluir seu ciclo de vida, afetando assim diretamente a sua produtividade. Os nutrientes mais importantes que são encontrados na natureza para que a planta complete seu ciclo de vida são: N (nitrogênio), P (fósforo) e K (potássio), Cálcio (Ca), Magnésio (Mg) e Enxofre (S), Boro (B), Cloro (Cl), Cobre (Cu), Ferro (Fe), Manganês (Mn), Molibdênio (Mo), Zinco (Zn), Cobalto (Co), Silício (Si), Carbono (C) e outros elementos que a pesquisa científica vier a definir, expressos nas suas formas elementares (CRUZ; PEREIRA; FIGUEREDO, 2017; HERINGER, 2018).

De acordo com *Food and Agriculture Organization of the United Nations* (FAO), com os dados fornecidos por eles a cada tonelada de fertilizante mineral, sendo aplicado em um hectare, permitindo sua máxima eficiência, faz equivaler a quatro novos hectares sem adubação, assim sendo seu rendimento muito melhor com o fertilizante mineral. (LOPES; GUILHERME; 2009).

## 2.9 FERTILIZANTE NO BRASIL

De acordo com a ANDA (Associação Nacional para Difusão de Adubos), as entregas no mercado brasileiro de fertilizantes em 2014, as entregas somaram 32,2 milhões de toneladas, aumento de 4,9% em relação a igual período de 2013. Em nutrientes, as entregas de fertilizantes nitrogenados (N) apresentaram evolução de 4,7%, em função do aumento de demanda para as culturas do milho safrinha, algodão, café e trigo. Os fertilizantes fosfatados ( $P_2O_5$ ) registraram aumento de 2,4%, com ênfase para cultura da soja. Nos fertilizantes potássicos ( $K_2O$ ), foi registrado crescimento de 5,9%, observando-se aumentos tanto nas entregas dos produtos formulados como nas coberturas na forma de elementos simples, sobretudo para o milho safrinha, algodão, trigo e soja. O Brasil é o 4º maior consumidor mundial de nutrientes para a formulação de fertilizantes ficando atrás apenas da China, Índia e Estados Unidos (ANDA, 2014).



Com o grande território de plantação e variedade de culturas que o Brasil possui é referência para o exterior com sua evolução agropecuária. No Brasil o agronegócio é um segmento da economia brasileira de grande importância e um dos mais dinâmicos e competitivos no mundo. Sua participação no PIB brasileiro, em 2015, foi de 21,4%, ou R\$ 1,28 trilhão (CEPEA; USP; CNA, 2015).

No Brasil com o aumento das tecnologias e demandas agrícolas o uso do fertilizante cresce cada vez mais. Os fertilizantes de fosfatados e nitro- gemados, representaram, em 2014, 42% e 26% do consumo nacional, respectivamente, segundo Fiesp (2016).

## 2.10 ANÁLISE DO SETOR DE FERTILIZANTE

Com a evolução tecnológica na área agrícola como tratores para plantação em grande escala, sementes melhoradas para melhor rendimento, desenvolvimento de tecnologia para proteção da colheita contra pragas ou desenvolvimento de fertilizantes para o melhor rendimento de produção. Segundo Mazoyer (1977), com o surgimento dos fertilizantes, as plantações se multiplicam aumentando a sua produtividade, na qual afeta o valor de venda e rendimento do fazendeiro.

Com a ajuda do surgimento dos fertilizantes orgânicos e organominerais a deficiência em relação a nutrientes vegetais o Brasil surge como uma alternativa para a correção de deficiências estruturais no solo brasileiro. Com essa evolução e surgimento do fertilizante, além de ajudar na produtividade brasileira na agricultura, ajuda na diminuição da dependência com os países exteriores em relação ao produtor. Nos anos 2000, o desempenho do setor foi positivo chegando ao fornecimento de aproximadamente 11% dos nutrientes entregues aos produtores em 2012, conforme Polidoro (2013).

Mundialmente o setor de fertilizante é o que possui maior crescimento, e no Brasil supera drasticamente outros países no mundo nos últimos anos conforme os dados fornecidos da IFA (International Fertilizer Association). Os fatores principais na qual influenciam o crescimento da demanda de fertilizante são descritos a seguir segundo (Heringer 2018):



**Crescimento populacional e disponibilidade limitada de terras agricultáveis:** Segundo dados da ONU, estima-se que a população mundial crescerá aproximadamente 75,0 milhões de consumidores de alimentos por ano. Como resultado desse aumento da população, a quantidade de terras agricultáveis vem diminuindo, tornando necessário que as terras cultiváveis passem a ser utilizadas de forma mais produtiva, de forma a aumentar a rentabilidade das culturas, o que só será possível com o auxílio de fertilizantes aliado as outras tecnologias. Sendo assim, em razão dos níveis historicamente baixos de estoques de grãos no mundo, espera-se que a demanda por fertilizantes continue a crescer. Também o aumento da urbanização mundial tem contribuído para o aumento do consumo de alimentos.

**Crescimento do PIB per capita em países em desenvolvimento:** A demanda por fertilizantes está intimamente relacionada à renda e ao padrão de vida da população. À medida que se eleva o nível de riqueza da população, elevam-se também o consumo de alimentos e o consumo de carne. A melhoria da qualidade dos alimentos pressupõe a produção de fertilizantes cada vez mais eficazes. A produção de calorias provenientes de carnes exige muito mais produção de grãos do que as calorias equivalentes provenientes tão somente dos grãos. Em função de tais tendências, estima-se que a produção de grãos e o consumo de fertilizantes crescerão a taxas superiores ao crescimento populacional.

**Potencial de terras exploráveis:** Segundo dados da FAO, estima-se que existam aproximadamente 630 milhões de hectares de terras agricultáveis atualmente não exploradas no mundo. Prevê-se que as áreas de plantio no mundo continuarão a se expandir rapidamente, especialmente no Brasil, que é um dos maiores produtores agrícolas de grãos, cana-de-açúcar, carne, café e produtos florestais de mais baixo custo do mundo. A expansão das áreas de plantio incentiva o aumento da demanda por fertilizantes.

**Economia Agrícola:** A saúde econômica dos agricultores é um fator determinante para o uso de fertilizantes, sendo o incentivo econômico para que um agricultor utilize fertilizantes, significativo. Produtores com baixas margens podem reduzir o consumo de fertilizantes, o que prejudica os níveis de rendimento. A correta aplicação de fertilizantes pode melhorar significativamente a lucratividade das lavouras. Políticas governamentais podem ajudar a incrementar a lucratividade dos produtores e, conseqüentemente, o consumo de fertilizantes nos próximos anos. Tendo em vista que agronegócio constitui uma parcela significativa da economia brasileira o governo disponibiliza aos agricultores diversas políticas de crédito, tais como Funcafé, Proger Rural e Poupança Rural, oferecendo aos agricultores maiores possibilidades de investimento em seus negócios e influenciando a aquisição de fertilizantes para melhorar a produção.

**Energia renovável:** A energia renovável é um dos tópicos atualmente discutidos no setor de agronegócios em função de seu valor estratégico em todo o mundo. Ao mesmo tempo em que todos os países buscam aumentar a oferta de energia com uma concomitante redução de custos, há preocupações com questões de sustentabilidade e questões ambientais. Um forte exemplo de fontes alternativas de combustíveis líquidos no Brasil é o etanol (uma das formas de uso da cana-de-açúcar, conforme explicado acima). Atualmente, o Brasil produz o etanol mais barato do mundo e é reconhecido pela sua tecnologia desenvolvida ao longo dos anos, onde se destaca a indústria brasileira por essas melhorias (Heringer 2018).

## 2.11 ANÁLISE DA DEMANDA DE SOJA, TRIGO E BATATA

O cliente está em todo o Brasil, está perfilado por tipo de cultivo que trabalha, inicialmente o mercado alvo estará na Região Sul do Brasil nos estados de Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, com cultivos alvos em soja, trigo e batata.

### 2.11.1 Soja

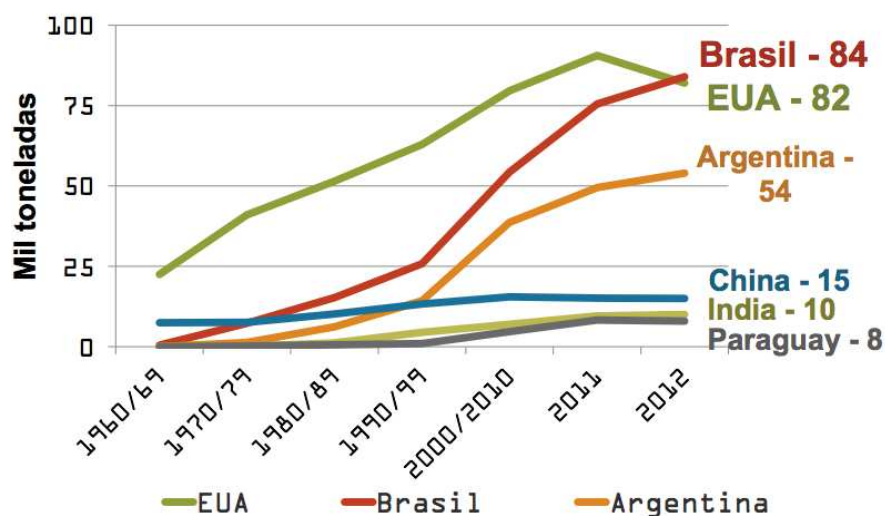
A soja é uma das culturas na qual tem muita importância na área econômica mundialmente. O seu grão é muito utilizado na área de agroindústria como para a produção de óleos vegetais como para rações para alimentação animal. Além dessa área, é usada na área química e alimentícia. Atualmente o grão da soja vem crescendo como fonte alternativa na área de biocombustível (COSTA NETO & ROSSI, 2000).

A origem da soja e sua domesticação vem do nordeste da Ásia (China e regiões adjacentes) (ver CHUNG & SINGH, 2008). Sua disseminação do Oriente para o Ocidente ocorreu através das navegações.

No território brasileiro, o primeiro relato da soja ocorreu em 1882 no estado da Bahia (BLACK, 2000), e posteriormente foi migrado através de japoneses para São Paulo. Em 1914, a soja foi introduzida no Rio Grande do Sul, sendo o lugar na qual as variáveis trazidas dos Estados Unidos melhor se adaptaram as condições de edafoclimáticas, principalmente em relação ao fotoperíodo (BONETTI, 1981).

Na figura 3 é demonstrado um crescimento da evolução da produção de soja comparando alguns países (mil toneladas), na qual o Brasil é segundo maior produtor mundial de grão. Os dados junto a imagem são baseados na produtividade do Brasil, no estado de Mato Grosso e Paraná.

FIGURA 3 – EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO DE SOJA POR PAÍS (MIL TONELADAS)

**Soja no Brasil (segundo maior produtor mundial de grão)**

Produção: 116,996 milhões de toneladas  
 Área plantada: 35,100 milhões de hectares  
 Produtividade: 3.333 kg/ha

**Mato Grosso (maior produtor brasileiro de soja)**

Produção: 31,887 milhões de toneladas  
 Área plantada: 9,519 milhões de hectares  
 Produtividade: 3.350 kg/ha

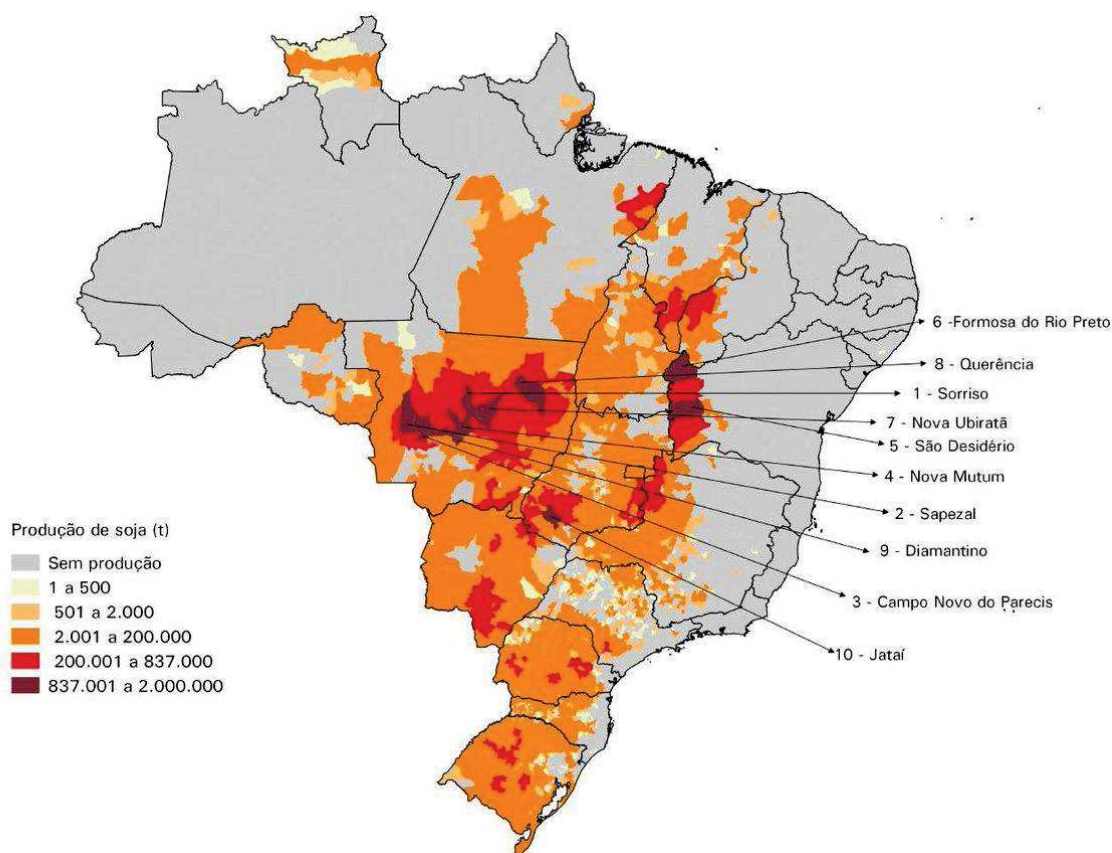
**Paraná (segundo produtor brasileiro de soja)**

Produção: 19,070 milhões de toneladas  
 Área plantada: 5,444 milhões de hectares  
 Produtividade: 3.503 kg/ha

**FONTE:** CONAB 2018 (Levantamento de maio)

Na figura 3 é demonstrada a produção de milhões de toneladas da produção de soja no território brasileiro, tendo o foco de produção região sudeste e sul.

FIGURA 4 – PRODUÇÃO DE SOJA EM CADA ESTADO DO BRASIL (MIL TONELADAS 2015)



Na figura 4 (Produção de soja em cada estado do Brasil (Mil toneladas 2015)), nos três estados do sul podemos ver que temos uma área projetada de produção de soja de 29 milhões de toneladas.

QUADRO 1 - SÉRIE HISTÓRICA DE ÁREA PLANTADA

Em mil hectares  
2013 até 2016

REGIÃO/UF	2013/14	2014/15	2015/2016	2016/17 Previsão (¹) Limite Inferior	2016/17 Previsão (¹) Limite Superior
NORTE	1.178,9	1.441,2	1.576,3	1.659,7	1.741,9
NORDESTE	2.602,2	2.845,3	2.878,2	3.049,1	3.153,3
CENTRO-OESTE	13.909,4	14.616,1	14.925,1	15.040,8	15.303,7

<b>SUDESTE</b>	<b>1.989,9</b>	<b>2.116,2</b>	<b>2.326,9</b>	<b>2.328,7</b>	<b>2.436,3</b>
<b>SUL</b>	<b>10.492,7</b>	<b>11.074,1</b>	<b>11.545,4</b>	<b>11.281,8</b>	<b>11.360,1</b>
<b>NORTE/NORDESTE</b>	<b>3.781,1</b>	<b>4.286,5</b>	<b>4.454,5</b>	<b>4.708,8</b>	<b>4.895,2</b>
<b>CENTRO-SUL</b>	<b>26.392,0</b>	<b>27.806,4</b>	<b>28.797,4</b>	<b>28.651,3</b>	<b>29.100,1</b>
<b>BRASIL</b>	<b>30.173,1</b>	<b>32.092,9</b>	<b>33.251,9</b>	<b>33.360,1</b>	<b>33.995,3</b>

**Legenda:** (¹) Estimativa em Novembro/2016

**FONTE:** Conab 2016

No quadro 1 (Série histórica de área plantada), a região sul sendo o foco neste tcc, com um área no sul plantada de 11.281 mil de hectares, se tomamos um mercado de 5% (564.050 hectares) para os primeiros 2 anos e sabendo que com um litro é usado para três hectares teríamos um potencial de venda de 188.030 litros de Fertiagro-Brasil.

A análise dos dados apresentados, ajudam no desenvolvimento deste trabalho no momento de entender o mercado na qual o banco de informações será baseado e no momento de vender o fertilizante em que regiões é o local de plantação desta cultura.

### 2.11.2 Trigo

A origem do trigo é remota no mundo, na qual começou a mais de 6 mil anos pelo homem, iniciando a trituração do trigo entre pedras para gerar farinha de trigo.

Foi localizado a mais de três mil anos antes de cristo em construções antigas, grãos de trigo nos jazigos de múmias do Egito, nas ruínas das habitações lacustres da Suíça e nos tijolos da pirâmide de Dashur (CRIAR E PLANTAR, 2013).

A evolução de plantação de trigo teve crescimentos nos anos de 1981 a 2013, porém posteriormente ocorreu declínio de 31 milhões de hectares, equivalente a uma redução próxima de 1,3 milhões de hectares anuais (EMBRAPA TRIGO, 2013).

No Brasil, o surgimento do trigo ocorre anterior ao período colonial. A chegada dos portugueses no Brasil no século 16, foi feita uma tentativa o cultivo no trigo com iniciativa de Martin Afonso de Souza, em 1531, na Capitania Hereditária de São Vicente, atualmente correspondendo ao estado de São Paulo. Posteriormente

ocorre a migração na região sul, na qual o clima e solo são os mais adequados a sua adaptação (EMBRAPA, 2008).

No território brasileiro, a região sul é destaque na produção de trigo no nível nacional, na qual corresponde a quase 90% no total produzido no país, junto às outras regiões da plantação da cultura como nas regiões Sul (RS, SC e PR), Sudeste (MG e SP) e Centro-oeste (MS, GO e DF), sendo essas regiões junto a região sul que fazem parte dos responsáveis pela produção de trigo (EMBRAPA TRIGO, 2013).

No Quadro 2 se observa uma estimativa de plantação de trigo no brasil, mas com destaque na região sul na qual é o foco deste tcc.

No Quadro 2 se observa uma estimativa de plantação de trigo no brasil, mas com destaque na região sul na qual é o foco deste tcc.

QUADRO 2 – TRIGO NO BRASIL (FOCO REGIÃO SUL)

**Série Histórica de Área Plantada  
Safras 2013 a 2016  
Em mil hectares**

REGIÃO/UF	2013	2014	2015	2016 Previsão (¹)
NORTE	-	-	-	-
NORDESTE	-	-	-	3,0
CENTRO-OESTE	17,6	23,3	26,2	33,2
SUDESTE	88,1	130,5	156,4	161,1
<b>SUL</b>	<b>2.104,1</b>	<b>2.604,2</b>	<b>2.266,2</b>	<b>1.919,2</b>
NORTE/NORDESTE	-	-	-	3,0
CENTRO-SUL	2.209,8	2.758,0	2.448,8	2.113,5
BRASIL	2.209,8	2.758,0	2.448,8	2.116,5

Legenda: (¹) Estimativa em novembro/2016

**FONTE:** Conab 2016

Com uma área no sul plantada de 1.919,2 mil de hectares, se for pego um mercado de 5% (95.960 hectares) para os primeiros 2 anos e que com um litro é

usado para três hectares se teria um potencial de venda de 31.986 litros de Fertiagro-Brasil.

A análise dos dados apresentados, ajudam no desenvolvimento deste trabalho no momento de entender o mercado na qual o banco de informações será baseado e no momento de vender o fertilizante em que regiões é o local de plantação desta cultura.

### 2.11.3 Batata

No Brasil a cultura da batata faz parte da dieta do brasileiro, na qual na região sul e sudeste é o foco principal pelo motivo de concentração da produção na região. A plantação da batata possui uma grande concentração de fertilizantes químicos e agrotóxicos concentração de resíduos no produto final e no ambiente (IAPAR, 2000). De acordo com SEAB/DERAL (2003), os agroquímicos representam a maior parte dos gastos com insumos na cultura da batata.

No Brasil nas últimas 3 décadas, a produção brasileira de batata cresceu 70%, o que representa uma disponibilidade anual de aproximadamente 15 kg por habitante (LOPES & REIFSCHNEIDER, 1999).

Com uma área no sul plantada de 130.000 de hectares, se tomamos um mercado potencial de 5% (6500 hectares) para os primeiros 2 anos e sabendo que com um litro é usado para quatro hectares teríamos um potencial de venda de 1.625 litros de Fertiagro-Brasil.

Com o panorama do quadro 3 (Receita de Fertiagro-Brasil no sul do Brasil 4 culturas) de produção teríamos uma estimativa de receita na Região Sul de:

QUADRO 3 - RECEITA ESTIMADA DE FERTIAGRO-BRASIL NO SUL DO BRASIL 4 CULTURAS

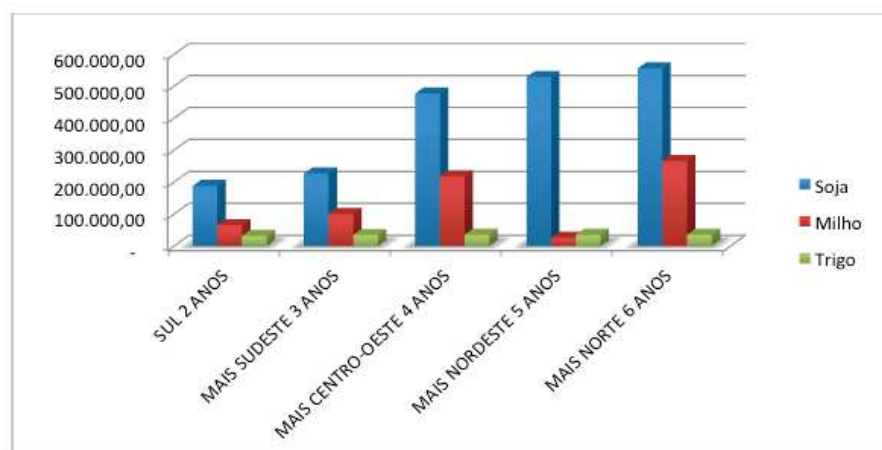
	Litros	Valor Litro
	Venda	R\$300,00
Soja	188.030,00	R\$56.409.000,00
Trigo	31.986,67	R\$9.596.000,00
Batata	1.625,00	R\$487.500,00
		R\$86.137.500,00

**FONTE:** Monrroy, 2016

A análise dos dados apresentados, ajudam no desenvolvimento deste trabalho no momento de entender o mercado na qual o banco de informações será baseado e no momento de vender o fertilizante em que regiões é o local de plantação desta cultura.

Tomando os atuais índices de produção das safras de soja e trigo, mantendo só um 5% do mercado e incorporando novas regiões do Sul até Norte cada ano, temos a seguinte perspectiva de vendas em litros de Fertiagro-Brasi.

FIGURA 5 - PROSPECTIVA DE VENDA DE LITROS DE FERTIAGRO-BRASIL NOS PRÓXIMOS 6 ANOS



**FONTE:** Monrroy (2016).



## 2.12 ANÁLISE DA CONCORRENCIA

Concorrência é a competência que acontece entre dois ou mais produtores que desejam de uma mesma área de produto ou serviço. A concorrência é importante para que o consumidor possa ter opções de escolha do melhor produtor para a necessidade na qual busca.

De acordo com Pacievitch (2018) o produtor busca produzir melhoria ou novos produtos ou serviços de maior qualidade ou de preço mais baixo para atrair o cliente e nisso consoma o que lê oferece em vez da concorrência. Sendo assim uma forma de atrair clientes cada vez mais.

De acordo com Soto (2014) a concorrência é um processo dinâmico na qual disputam entre si, a descoberta de novas oportunidades de conseguir lucro no que eles produzem e nisso realizar as novas ideias antes que os outros empreendedores o realizem.

Segundo Sebrae Nacional (2017) na área do empreendedorismo, é importante identificar os pontos positivos e os negativos, ou seja, os potenciais e fragilidades do negócio, para poder no fim encontrar alternativas que levem a empresa a melhorar suas condições e o seu posicionamento no mercado que se encontra.

As entregas de fertilizantes ao mercado encerraram o mês de outubro/2016 com 3.661 mil toneladas, registrando alta de 8,2% em relação ao mesmo período de 2015, quando foram entregues 3.385 mil toneladas. Considerando o período de dez meses analisados, a elevação foi de 9,4% alcançando 28.090 mil toneladas, impulsionadas pela relação de trocas favorável para a maioria das culturas, contra 25.678 mil toneladas de janeiro-outubro de 2015. O total de nutrientes (NPK) entregues também apresentou aumento, da ordem de 8,5% atingindo 12.074 mil toneladas, neste caso Fertiagro-Brasil seria parte deste grupo.

Em nutrientes, as entregas de fertilizantes nitrogenados, (N) onde Fertiagro-Brasil também entra, apresentaram alta de 14,5% nos dez meses de 2016, atingindo 3.249 mil toneladas, contra 2.839 mil toneladas do mesmo período de 2015, em função do aumento da demanda para cana-de-açúcar, milho e café.

Da para confirmar o crescimento na área dos NPK e os nitrogenados (N) com um crescimento acima de 8% durante os 10 primeiros meses de 2016.

O Estado do Mato Grosso líder absoluto nas entregas ao mercado, estado que também tem a maior produção de Soja do Brasil, concentrando o maior volume no período analisado, atingindo 5.540 mil toneladas, seguido do estado do Paraná com 3.652 mil toneladas, Rio Grande do Sul com 3.550 mil toneladas, São Paulo com 3.235 mil toneladas e Minas Gerais com 3.158 mil toneladas.

### 3 METODOLOGIA

Este trabalho de conclusão de curso, foi dividido em duas partes, a primeira a definição do problema, os objetivos a serem desenvolvidos, qual a empresa, em que mercado se encontra o que irá ser solucionado entre outras coisas. Já na segunda parte foi feito o mapeamento do processo da empresa, foi analisado o problema e desenvolvido o modelo conceitual e lógico para um banco de informações do negócio. Com isso foi desenvolvido os fluxogramas de informação do processo de cadastro sobre: fazendas, cultivos, clientes, produtos e vendas; MER, DER, interface de como ficaria um aplicativo para a base de informações para a empresa e a base futura para a construção de um banco de dados para o negócio.

#### 3.1 EMPRESA

Segundo Crepaldi (1998) define empresa sendo com um conjunto de pessoas na qual desenvolvem um negócio que produz e/ou na qual oferece bens e serviços.

Fertiagro-Brasil é uma empresa de origem canadense, que produz um fertilizante de origem orgânico mineral de uso foliar, utilizando recursos tecnológicos. A ação do fertilizante é promover o crescimento da raiz através de estímulos no seu tecido para sua máxima eficiência, garantindo assim fertilidade e retenção de nutrientes.

Seu objetivo é importar e comercializar o produto aos países latino-americanos. A visão da empresa é ser líder a nível latino-americano em fertilizante foliar orgânico mineral Classe A. A sua missão é prover tecnologia através do fertilizante foliar, gerando ao agricultor rendimentos positivos, economia e sustentabilidade sem agredir o meio ambiente.

De acordo com Franco (1991), uma empresa é uma entidade constituída de forma jurídica para a exploração de alguma atividade econômica como por exemplo mercantil, industrial, prestação de serviços ou neste caso empresa na área agrícola.

Através da realização de testes a empresa Tecpar - Instituto de Tecnologia do Paraná, a qual tem como objetivo a realização de pesquisas, desenvolvimentos tecnológicos e inovações, concluiu que a denominação do produto seria o de “fertilizante orgânico-mineral”. A Tecpar foi o responsável pela realização das análises do produto, para poder certificar seu conteúdo, inocuidade e garantias de

seus componentes e assim poder certificar frente ao MAPA (Ministério de Agricultura Pecuária e Abastecimento), seus componentes para que este possa classificar e liberá-lo ao mercado por meio dos certificados de comercialização que o produto precisa para poder ser distribuído no Brasil. Na sua composição foi encontrado teor mínimo de carbono orgânico de 8%, umidade máxima de 30% e CTC (capacidade de troca catiônica) mínima de 80 mmolc kg<sup>-1</sup>. Essa composição ajuda na rápida disponibilidade de nutrientes pelas fontes minerais e gradual disponibilização pelo uso da matéria orgânica. Com isso, pode-se obter benefícios nas propriedades químicas, físicas e biológicas do solo, não agredindo o meio ambiente e nem o produto para futuro consumo.

Atualmente a Fertiagro-Brasil está concentrada na produção de soja, trigo e batata.

Esse foco deve-se a análise do mercado atual em que o Brasil se encontra com aproximadamente 329 milhões de hectares de terra agricultáveis. O país possui uma diversidade de clima, energia solar, chuvas regulares e quase 13% de toda a água doce do planeta contribui para o desenvolvimento do agronegócio, fazendo parte das grandes atividades econômicas do Brasil (segundo dados do Centro de Agronegócios da FGV - GV Agro). Hoje o Brasil é reconhecido como um importante produtor e exportador mundial de produtos agrícolas, tendo como exemplos os produtos mais produzidos o suco de laranja, café, açúcar, sendo também o segundo maior produtor de soja em grãos.

Segundo Jamil (2001, p. 165) define fluxo de informacional como “a transmissão de dados ou conjunto de dados através de unidades administrativas [...], organizações e profissionais, [...] para alguém que delas necessitam”, na qual possui caminho diferentes e sem limites.

O fluxo da informação na empresa é dividido em algumas etapas. A primeira etapa que ocorre é a obtenção das informações sobre o comércio agrícola e os fazendeiros. Esses dados são coletados através da empresa terceirizada Nutrical e pela própria Fertiagro-Brasil.

Em seguida temos a etapa de tratamento das informações, em que um funcionário da Nutrical transmite (pessoalmente ou por e-mail) a informação dos dados coletados para a Fertiagro-Brasil. A Fertiagro-Brasil, também realiza esse processo por meio de seu representante no Brasil. Consequentemente, essas

informações são organizadas e estruturadas de forma adequada para que posteriormente sejam compartilhadas entre as empresas.

As informações são distribuídas e coletadas pelos funcionários da Nutrical e o representante da Fertiagro-Brasil, com o objetivo de planejar estratégias de abordagem aos proprietários das terras, para a apresentação do produto orgânico.

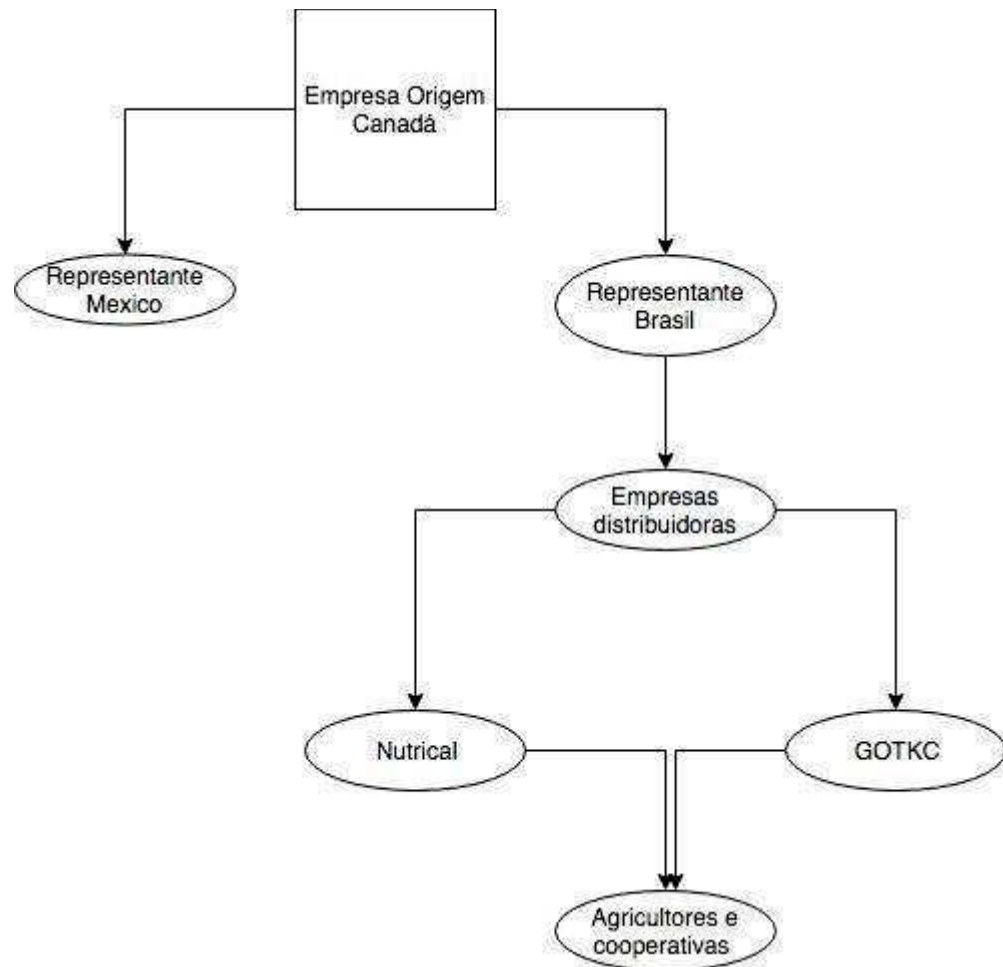
O uso das informações advém da união dos dados que foram coletados pelas duas empresas, com o objetivo de traçar um perfil de mercado para a demonstração do fertilizante.

Para a conclusão do fluxo os dados coletados dos fazendeiros escolhidos são armazenados no banco de dados da Nutrical (caso o teste seja feito com um dos funcionários da empresa terceirizada envolvido) ou no escritório do representante da Fertiagro-Brasil. São feitos testes de avaliação, com o objetivo de verificar a diferença entre uma plantação que utilizou o produto e outra que não fez uso do mesmo, bem como saber quantos litros serão utilizados para cada tipo de plantação para introdução do fertilizante.

### 3.2 ORGANOGRAMA

No organograma mostra-se os níveis de hierarquia dos envolvidos na sua origem até a sua distribuição do fertilizante no Brasil .

FIGURA 6 – ORGANOGRAMA



**FONTE:** Autor (2018).

Na figura tem como líder a empresa no Canadá dos fertilizantes, em seguida se tem os dois representantes na qual se tem fora do Canadá, o México e o Brasil. Neste trabalho é baseado na representação no Brasil na qual tem empresas distribuidoras como Nutrical e GOTKC. Junto a eles se têm os agricultores e as cooperativas que usufruem dos fertilizantes, de acordo com (MONRROY, 2016).

### 3.3 CLIENTE

Os clientes na qual a Fertiagro-Brasil possui são os donos de fazendas localizados na região sul do Brasil, preferencialmente Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

### 3.4 PRODUTO

O produto é um fertilizante orgânico fornecido desde o Canadá e comercializado no Brasil aos fazendeiros da região Sul. Ele é um produto na qual fortalece e realça os nutrientes que uma plantação como de soja, milho, trigo, batata, feijão, mandioca etc. na hora de sua plantação, tendo assim uma colheita de um produto de melhor qualidade, menos problemas, um produto com mais nutriente, melhor produtividade e muito mais saudável.

### 3.5 CUSTO DO FERTILIZANTE

TABELA 1- CUSTO

<b>Quem</b>	<b>Litro</b>	<b>Valor</b>
<b>Preço Canadá colocado no Brasil</b>	1L	R\$ 220,00
<b>Representante no Brasil</b>	1L	R\$ 320,00
<b>Agricultor no Brasil</b>	1L	R\$ 450,00

**FONTE:** Monrroy (2016).

O custo de cada litro de fertilizante possui diferentes custos gerados pela fabricação, exportação, administração, comercialização, distribuição e impostos gerados em cada etapa.

### 3.6 O PRODUTO E SEUS RESULTADOS

Para compreender os benefícios do produto e seu posicionamento no mercado é importante descrever seus resultados. Os resultados demonstrados a seguir foram fornecidos através do representante do Brasil da própria Fertiagro (MONRROY, 2016).

#### 3.6.1 Trigo

Foi realizada um teste na Escola Agrícola de Lapa -PR, com um solo totalmente deficiente de nutrientes. Esta análise ajuda no processo de vendas e análise territorial em saber, no caso o revendedor ou representante, quais são os benefícios que o fertilizante FertiAgro-Brasil possui para cada tipo de plantação

demonstrado a seguir, qual é a dose correta para esse tipo de cultivo e quais são os resultados obtidos com o uso do produto. Sabendo dosar e vender a quantidade correta, o resultado positivo dos efeitos do produto são notáveis.

FIGURA 7 - O RESULTADO



**FONTE:** Monrroy (2016).

Na figura 7 se tem a imagem da esquerda na qual a planta da ponta do lado direito possui o fertilizante. Comparando com as outras plantas, de preferência da ponta esquerda, é notável que com o uso do fertilizante a planta tende a ficar maior, mais saudável e com uma cor mais vida no caso o verde.

Já na imagem da direita, é notável ver que as plantas são maiores, mais saudáveis e com a cor verde forte comparada a uma planta sem o uso do fertilizante notada na imagem na esquerda a planta da ponta esquerda da imagem.



FIGURA 8 -TIGO COM FERTILIZANTE E SEM FERTILIZANTE



**FONTE:** Monrroy (2016).

Acréscimo de 31% até 34%. Este acréscimo representa a cotação de dezembro de 2016 um valor de 262 reais com um investimento no produto de 100 reais, em condições adversas da terra e seus nutrientes, benefício 162 reais por hectare.

Resultados obtidos diretamente na fazenda da escola agrícola de Lapa Paraná.

Com os dados apresentados é possível ter uma dosagem correta para o tipo de cultivo analisado, pois no momento do cadastro do cliente da base de dados e no pedido da quantidade do produto, revendedor saberá quantos litros ou ml que serão necessário para o cliente poder ter a quantidade correta aos hectares que ele for querer aplicar o produto comprado. Além de ajudar em qual é a quantidade correta para cada cultivo, o revendedor saberá vender o produto ao cliente, mostrando os seus benefícios no momento da venda.

### 3.6.2 Soja

A área destinada ao teste está localizada no município de Araucária-PR, nas coordenadas -25.655787 -49.462176, a 38 quilômetros do centro de Curitiba. O solo desta região é classificado como argilo-siltoso, com mais de 50% de argila.

Na figura abaixo se encontra a área utilizada, contendo 2,7 hectares.

FIGURA 9 – ÁREA EM ARAUCÁRIA-PR



**FONTE:** Monrroy (2016).

Segundo informações coletadas com o cliente, a área teste é de média fertilidade. Constatado no análises de solo posteriores ao teste, existem zonas de fertilidades muito distintas na área, sendo que isso influenciou diretamente no teste. Comentaremos sobre isso ainda neste relatório.

A variedade utilizada foi a Syngenta 1163, ciclo de 235 dias, aproximadamente.

Os protocolos utilizados foram os seguintes:

1. Dose de 300ml/ha, sendo 150ml aos 60 DAP e 150ml aos 90 DAP;
2. Dose de 425ml/ha, sendo 225ml aos 60 DAP e 200ml aos 90 DAP;
3. Testemunha, sendo sem qualquer suplementação nutricional via foliar.

No mapa abaixo, podemos verificar a disposição dos protocolos dentro da área experimental, sendo:

- Letra A, a dose de 300ml/ha;
- Letra B, a dose de 425/ha;
- Letra C, a testemunha.

FIGURA 10 – ÁREA EM ARAUCÁRIA-PR



**FONTE:** Monrroy (2016).

A metodologia foi a seguinte, da esquerda para a direita foi deixada uma bordadura de 28 metros, que corresponde a ida e volta do pulverizador (14 metros de barras). Após a bordadura, foi feita a aplicação do protocolo A, também com 28 metros de largura (ida e volta das barras de 14 metros). Logo em seguida a aplicação do protocolo B, também com 28 metros de largura. O protocolo C (testemunha) ficou com o restante da área, até a margem direita.

Com os dados apresentados é possível ter uma dosagem correta aproximada para o tipo de cultivo analisado, pois no momento do cadastro do cliente da base de dados e no pedido da quantidade do produto, revendedor saberá quantos litros ou ml que serão necessário para o cliente poder ter a quantidade correta aos hectares que ele for querer aplicar o produto comprado. Além de ajudar em qual é a quantidade correta para cada cultivo, o revendedor saberá vender o produto ao cliente, mostrando os seus benefícios no momento da venda.

FIGURA 11 - RESULTADOS OBTIDOS DIRETAMENTE EM FAZENDA NA REGIÃO DE LAPA PARANÁ



**FONTE:** Monrroy (2016).

Na figura 11 temos comparação do resultado de uma plantação de joga com e sem o uso do fertilizante. Na primeira imagem a planta mais verde e maior foi a que recebeu o fertilizante na sua plantação, resultando em uma cultura mais saudável e maior.

### 3.6.3 Batata

O protocolo de batata foi realizado em uma fazenda CONQUISTA de Ponta Grossa, Paraná, 4 aplicações de 50 ml para cada 200 litros de água por hectare

1ª Aplicação a os 25 a 30 dias do plantio;

2ª Aplicação a os 35 a 40 dias do plantio;

3ª Aplicação a os 45 a 50 dias do plantio;

4ª Aplicação a os 55 a 60 dias do plantio.



FIGURA 12 - RESULTADOS DA BATATA



**FONTE:** Monrroy (2016).

Na figura 12, do lado esquerdo temos a produção de batata com o fertilizante e do lado direito produção de batata sem fertilizante. Comparando as duas plantações, o lado esquerdo é uma batata maior, aparência de saudável e menos cor preta, resultando numa colheita mais produtiva e rentável comparado ao lado direito uma batata pequena, menos quantidade e preta.

FIGURA 13 - PRODUTIVIDADE EM BATATA POR KG /HECTARE



FONTE: Monrroy (2016).

FIGURA 14 - BENEFICIO ECONÔMICO EM BATATA POR HECTARE



FONTE: Monrroy (2016).

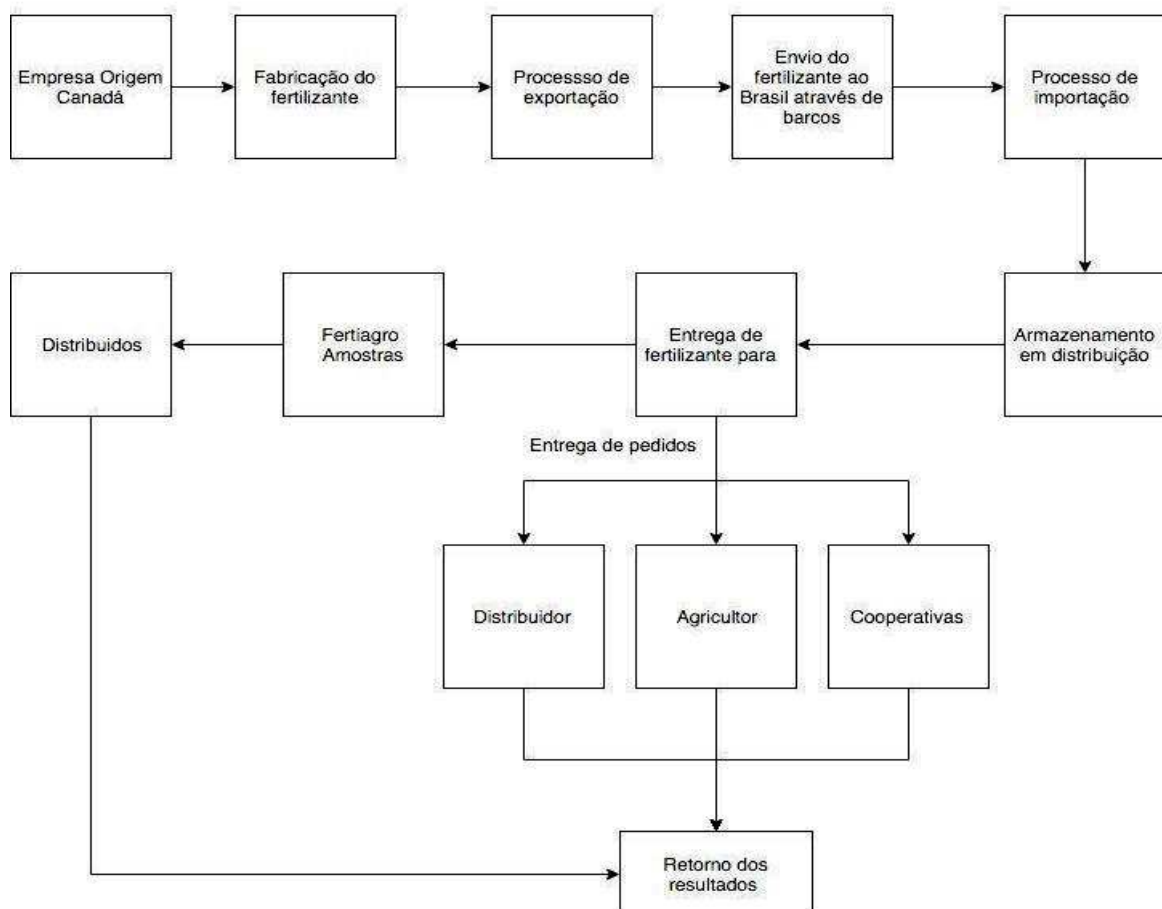
No primeiro protocolo um lucro adicional de 5750 reais e no segundo de 6.000 reais, com investimento de 60 reais em Fertiagro-Brasil.

Com os dados apresentados é possível ter uma dosagem correta aproximada para o tipo de cultivo analisado, pois no momento do cadastro do cliente da base de dados e no pedido da quantidade do produto, revendedor saberá quantos litros ou ml que serão necessário para o cliente poder ter a quantidade correta aos hectares que ele for querer aplicar o produto comprado. Além de ajudar em qual é a quantidade correta para cada cultivo, o revendedor saberá vender o produto ao cliente, mostrando os seus benefícios no momento da venda.

### 3.7 CICLO DE VIDA DO FERTILIZANTE

Neste tópico mostra-se o ciclo de vida do fertilizante desde a sua origem no Canadá até o retorno dos resultados diante os agricultores no uso do fertilizante no Brasil.

FIGURA 15 – CICLO DE VIDA DO FERTILIZANTE



**FONTE:** Monrroy (2016).

A figura 15 demonstra o ciclo de vida do fertilizante na qual sua origem e sua fabricação é feita no Canadá. Após isso será exportado ao Brasil e entregue ao seu representante do país. Na sua chegada, será feita o armazenamento em distribuições e em seguida entregues a agricultores, distribuidores e cooperativas de acordo com (MONRROY, 2016).

De acordo com Mintzberg et al. (2000), define ciclo de vida como estágios de desenvolvimento e estabilidade da empresa, na qual cada estágio da organização possui seus objetivos a cumprir e um conjunto de necessidades para o seu desenvolvimento na sua etapa em que se encontra. No seu desenvolvimento, na sua evolução, suas necessidades, objetivos e atividades a realizar se modificam e vão se adequando de acordo com a etapa que está.

Segundo Adizes (1990) quando a empresa possui conhecimento correto, informações adequadas, na qual possuem a capacidade de se mobilizar de acordo com sua administração, tem a capacidade de poder se adaptar a mudanças na qual podem ocorrer no ambiente de atuação, podendo assim se manter no mercado que se encontra.

Possuindo o conhecimento do ciclo de vida em uma empresa de pequeno porte, de acordo com Daft (1999), concede a identificação dos principais problemas na qual a organização pode ou enfrenta, e com isso oferece aos administradores visão da situação na qual possa ajudar na sua tomada de decisão para o seu melhoramento do ciclo de vida da organização.

No ciclo de vida na figura 15, ajuda no entendimento dos níveis dentro da empresa, na qual quando ocorra uma solicitação de novos produtos ao Canadá, o responsável pelo pedido dele ser o representante, através do pedido de um revendedor. Ou em outro caso, quando ocorrer uma falha no banco de dados ou dúvida sobre alguma informação, deve ser localizado o representante do Brasil.



## 4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Neste tópico serão apresentados os resultados obtidos no desenvolvimento deste TCC. Os resultados a serem apresentados são: Fluxograma de vendas, tabelas, MER, DER e protótipo da interface do aplicativo para a FertiAgro-Brasil.

### 4.1 O NEGÓCIO E O SEU FLUXOGRAMA DE VENDAS

O fluxograma a seguir foi desenvolvido no *software Draw.io*, um serviço online gratuito de forma fácil em criar diagramas de projeto de *software*, rede, circuito, fluxogramas, mapas mentais entre outras coisas. Esta ferramenta o projeto desenvolvido pode ser salvo no computador ou em serviços na nuvem como o *Google Drive*, *OneDrive* e *Dropbox*. Neste caso foi salvo no Google Drive.

Este fluxograma a seguir é baseado no processo de vendas da empresa FertiAgro na venda no fertilizante orgânico aos fazendeiros. Para o seu desenvolvimento foi feita uma entrevista com o representante da empresa aqui no Brasil Edgar Pompilio Moreno Monrroy, na qual resultou no fluxograma do Apêndice A.

No Apêndice A, é demonstrado o processo de vendas do fertilizante. Nele, os agentes envolvidos são: representante, revendedor, teste, sistema, entrega, fatura, cadastro, pedido, importação, receita, pagamento.

Nesses agentes, na qual fazem parte do processo de vendas representados no fluxograma de vendas, possuem entidades envolvidas no seu processo na qual obtém atributos que caracterizam o que cada entidade possui. A seguir é demonstrados quais são essas entidades na qual encontramos no fluxograma explicado posteriormente.

Ao decorrer do processo, no agente de revendedor destacado em amarelo possuímos a entidade de **fazenda** com os atributos de: **código de fazenda (pk)**, código de cliente, nome, hectare, produto, região, cultivo e endereço. nele podemos ver quais são as características da fazenda de cliente na qual são parte do banco de dados do projeto.

Continuando no agente revendedor, temos o atributo cliente, ou seja o fazendeiro referido no processo de vendas, na qual a entidade **cliente** possui os atributos de: **código do cliente (pk)**, cnpi do cliente, cpf do cliente, nome do

completo, razão social, RG/RNE do cliente, telefone, cargo, sexo, e-mail, endereço, cep e matrícula do produtor.

Para o cadastro do cliente, visto no agente de cadastro de cor rosa forte, a entidade **endereço** precisa possuir os atributos de: **cep (pk)**, logradouro, bairro, cidade e estado.

No agente de teste, no momento na qual o revendedor está no processo de teste com o fazendeiro, ele faz o registro de início do teste, informações básicas em que podem ser observadas na entidade **cultivo** com os atributos de: **código do cliente (pk)**, **codigo da fazenda(pk)**, tipo de grão, em quantos hectare será colocado o fertilizante, data de início do teste, data final do teste, qual foi sua produtividade no(s) hectare(s) usados no teste e qual foi a dose do produto.

Durante o processo de vendas quando o cliente for fazer o pedido temos a entidade chamada de **pedido** com os atributos de: **número do pedido(pk)**, código do produto, quantidade de produto a pedir, descrição, preço unitário do produto e preço total do pedido.

No momento em que o revendedor for fazer o pedido do cliente, no agente produto representado de cor cinza, temos a entidade chamada de **produto** com os atributos de: **código do produto(pk)**, formato da apresentação, o preço que fica de distribuidor, o preço de revenda e o preço que ficará ao público.

No agente fatura, temos a entidade **fatura** com os atributos de: **número de fatura(pk)**, data da fatura, nome da empresa da faturar, nome de contato, código do cliente, codigo da fazenda, endereço de destino, cidade de destino, nome da empresa de destino, nota fiscal, data de emissão, nome do vendedor, número do pedido, data de envio.

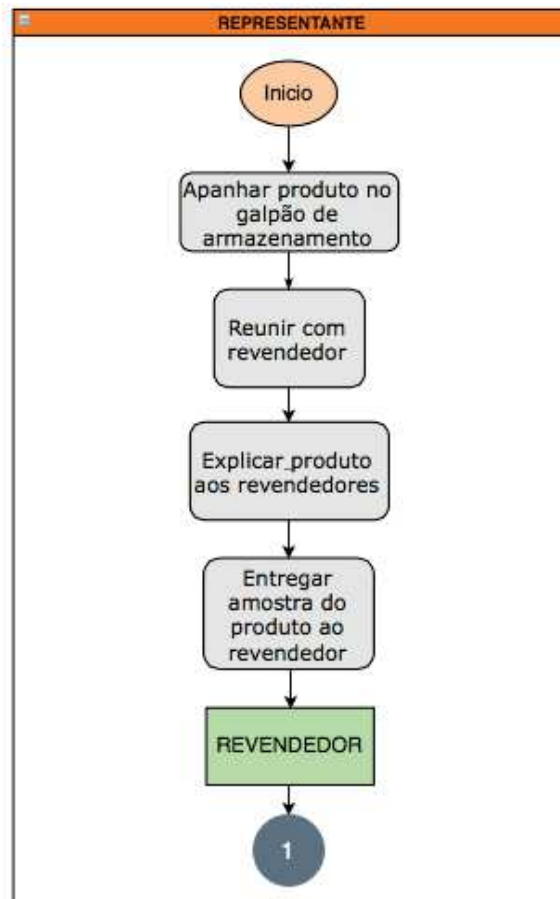
A seguir é dividido o fluxograma do processo de venda em 10 (dez) partes para uma melhor visualização de cada etapa e entendimento de cada parte do processo da venda do produto.

#### 4.1.1 Representante

Na etapa relacionada ao representante, destacada de cor laranja, é dado o início do processo de vendas. No início da venda, o representante tem em mãos o produto e irá se encontrar com os revendedores. Encontrado com eles, o representante explica os benefícios e propriedades do produto. Após a explicação, o representante entrega as amostras e produtos do fertilizante aos revendedores para

a próxima etapa que envolve os revendedores. A Figura 16 demonstra a etapa do Revendedor.

FIGURA 16 - REPRESENTANTE



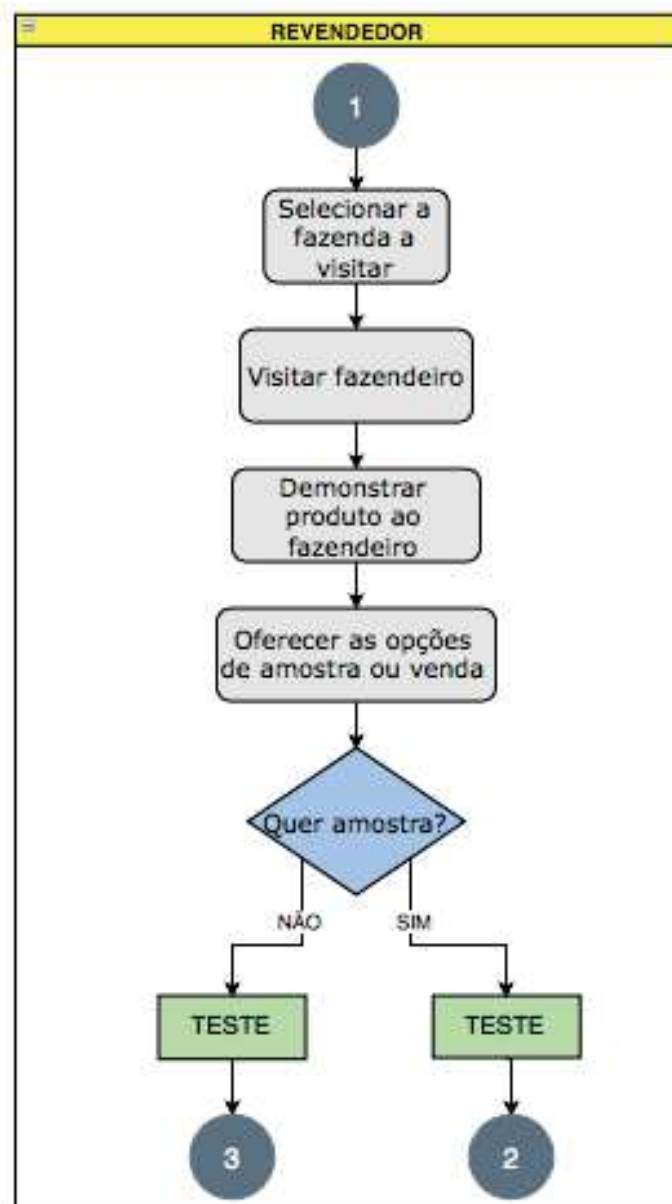
**FONTE:** A autora (2018).

#### 4.1.2 Revendedor

Na etapa relacionada ao revendedor, destacada cor amarelo, o revendedor irá escolher uma fazenda que possua um cultivo na qual o produto possa ser aplicado como, por exemplo, cultivos de milho, soja, batata, trigo. Escolhida a fazenda, é feita a visita pessoalmente do revendedor ao proprietário. No encontro, o representante irá demonstrar o fertilizante, informando quais seriam os benefícios do seu uso na plantação. Nesta etapa podemos encontrar a entidade **produto** com sua descrição feita através dos seus atributos já ditos anteriormente. Após explicação, o revendedor faz uma proposta ao proprietário na qual oferece fazer um teste do produto com a amostra levada a reunião. Caso a resposta seja não, o revendedor

pergunta se tem interesse em comprar. Caso a resposta seja não, o vendedor encerra a visita e volta a localizar outro fazendeiro e fazer a visita. Caso a resposta seja sim para teste, o revendedor irá para a etapa de teste representado na parte do fluxograma destacado em verde e apresentado a seguir na Figura 18.

FIGURA 17 – REVENDEDOR



FONTE: A autora (2018).

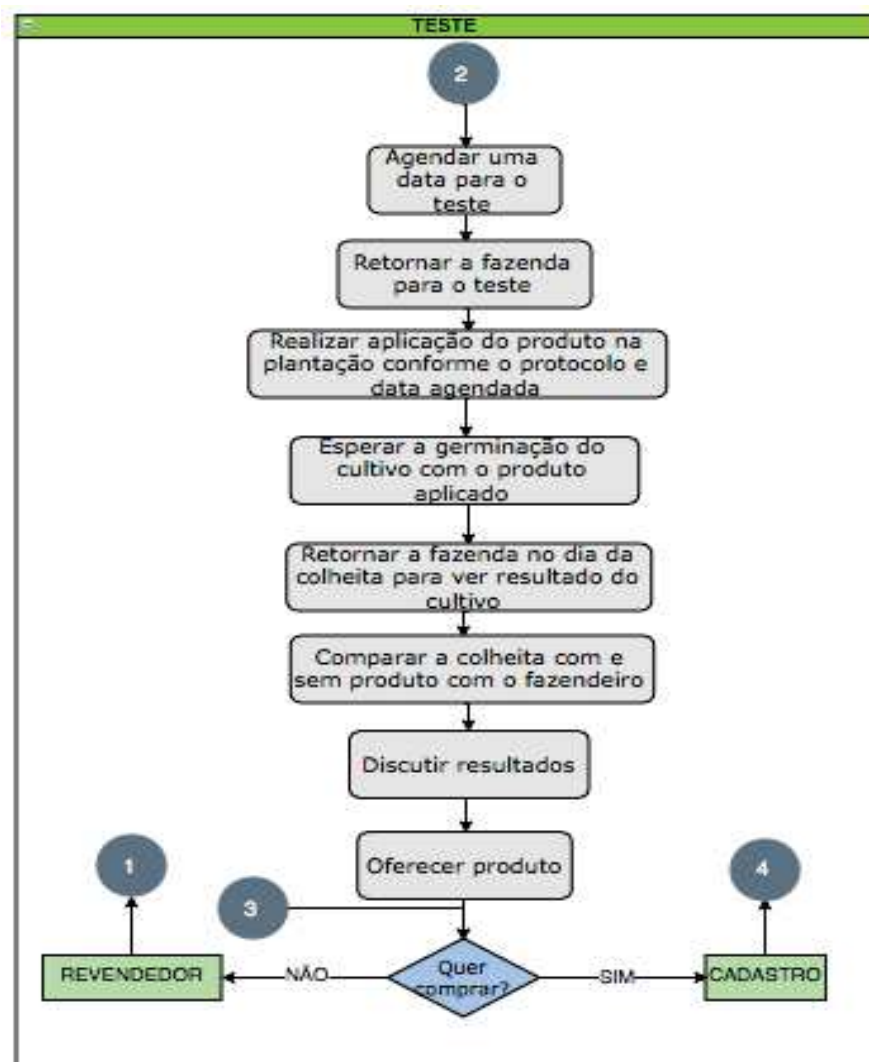
#### 4.1.3 Teste

Na etapa relacionada ao teste, destacada de cor verde claro, só será realizada caso o proprietário aceite a proposta de teste do revendedor.

Nesta parte, o revendedor marca uma data com o proprietário para realizar uma outra visita para a fim de aplicar a amostra do fertilizante. Posteriormente, na data marcada é aplicado o produto na plantação determinada pelo proprietário. Nesta etapa a entidade **cultivo** aparece descrevendo como é o território que será aplicado o cultivo, informações básicas entre outras coisas na qual é descrita através de seus atributos. É esperado o tempo de germinação da plantação com o produto aplicado. Após esse tempo de espera, no dia da colheita, o revendedor volta a fazenda para conversar com o proprietário a fim de evidenciar as diferenças encontradas no cultivo com produto e sem o produto. Discutido e analisado os resultado obtidos na plantação, o revendedor oferece a venda do produto. Caso a resposta seja não, o vendedor encerra visita e posteriormente buscar outra fazenda para realizar outra visita.

Caso a resposta seja sim para compra, o revendedor irá analisar se o fazendeiro está cadastrado no sistema de banco de dados da empresa. A etapa voltada ao cadastro é representado pela Figura 19.

FIGURA 18 - TESTE

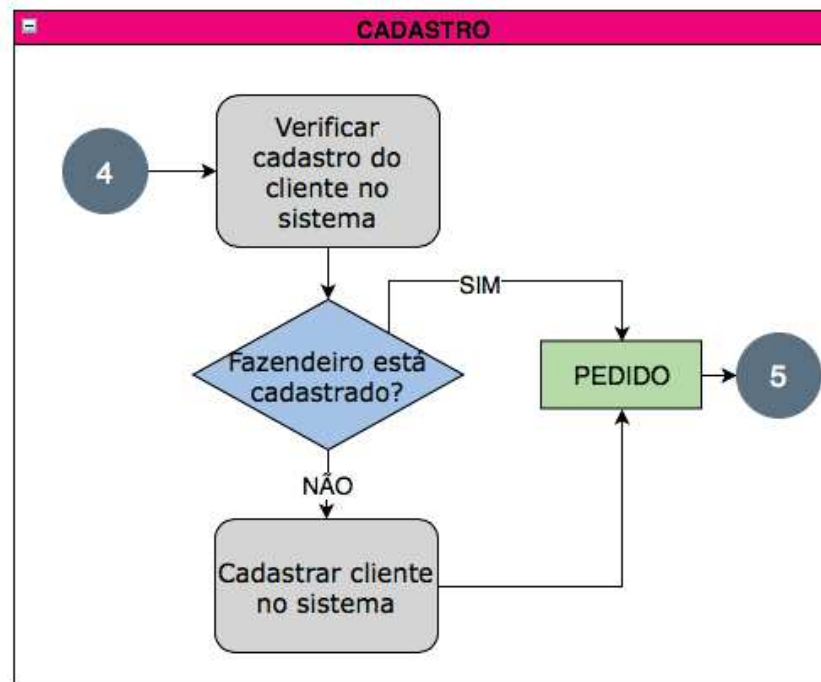


FONTE: A autora (2018).

#### 4.1.4 Cadastro

Na etapa relacionada ao cadastro, destacada de cor rosa, só será realizada caso o fazendeiro aceitar comprar o produto do revendedor. Após a confirmação de compra do fertilizante, o revendedor verifica se o fazendeiro está cadastrado no sistema. O revendedor verifica se o representante está cadastrado através do CPF ou o CARD/PRO do fazendeiro no sistema da empresa. Caso o fazendeiro não esteja cadastrado no sistema, o revendedor colhe dados básicos para o seu cadastro, identificados pelas identidades **cliente** e **endereço**. Caso o fazendeiro já esteja cadastrado no sistema, a etapa de cadastro segue para a etapa de pedido representado na parte do fluxograma destacado em cinza e apresentado a seguir na figura 20.

FIGURA 19 - CADASTRO

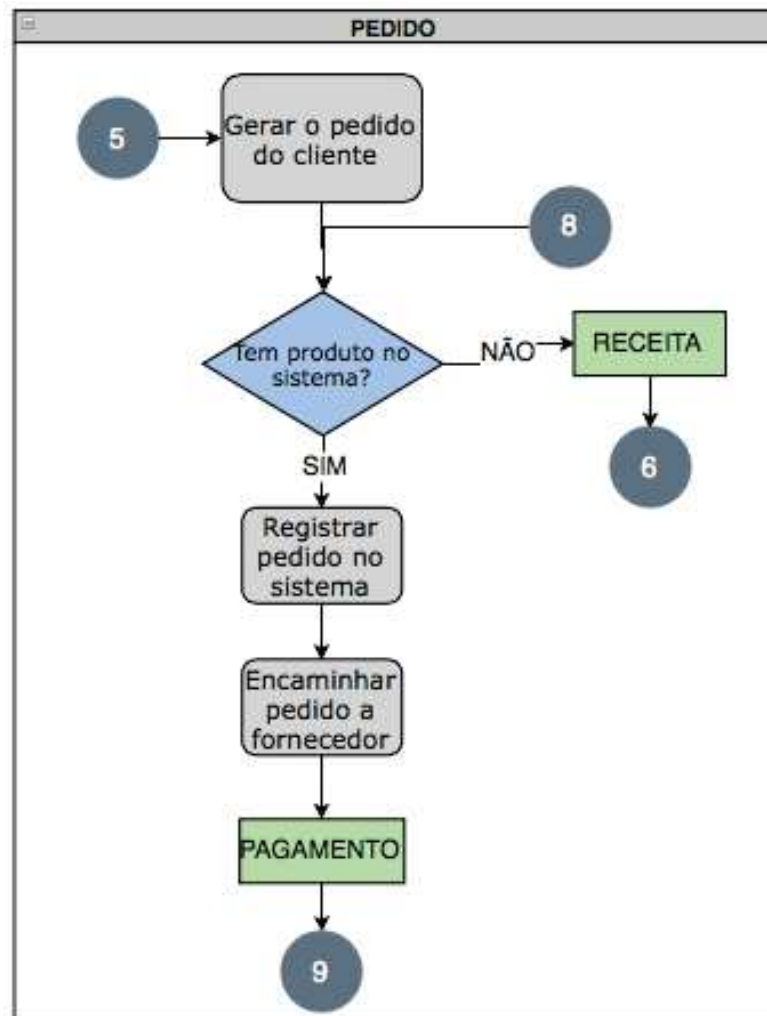


**FONTE:** A autora (2018).

#### 4.1.5 Pedido

Na etapa relacionada ao pedido, destacada de cor cinza, o revendedor gera o pedido da quantidade do fertilizante em ml e dado o valor total de quanto sairia e pedido realizado. Para isso, verifica-se no sistema se tem produto disponível no estoque. Caso a resposta seja não, a etapa de pedido irá para a etapa de receita representado na parte do fluxograma destacado em cor verde escuro e apresentado na figura 20. Caso tenha produto suficiente no estoque, é registrado o pedido no sistema. A seguir, se encaminha o pedido ao fornecedor. Assim, a etapa de pedido irá para a etapa de pagamento representado na parte do fluxograma destacado em rosa claro e apresentado a seguir na figura 23.

FIGURA 20 – PEDIDO



**FONTE:** A autora (2018).

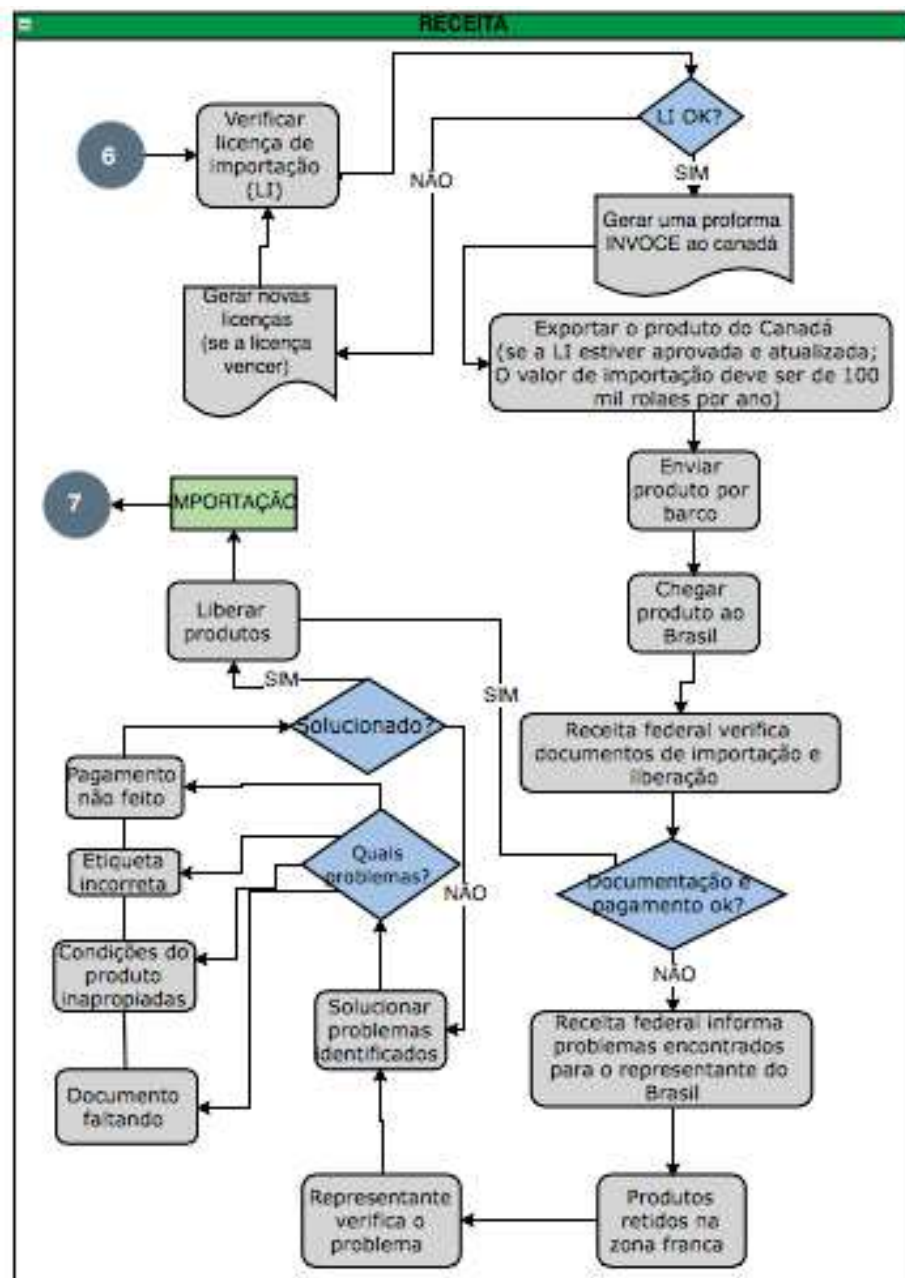
#### 4.1.6 Receita

Na etapa relacionada a receita, destacada de cor verde escuro, é realizada pelo motivo de não possuir produto suficiente no estoque para o cliente. Para isso é realizado um pedido de produto ao Canadá, país na qual é a fonte do fertilizante. Para isso é necessário a verificação do LI (Licença de importação), na qual é necessária sua atualização para o processo de pedido, caso não esteja por motivos de vencimento, é pedido outra LI a receita federal. Com o LI em dia, é gerado uma proforma INVOICE (fatura internacional de compra) ao Canadá. Com o pedido feito, a sede no Cada gera o envio do produto ao Brasil por navio. O produto em território brasileiro é analisado pela receita federal se o produto tem as documentações em dia e seus pagamentos de impostos também. Caso esteja tudo corretamente, a receita federal libera os produtos para o seu armazenamento no galpão do



representante no brasil. Esta etapa está localizada no processo de importação destacada em azul claro demonstrado no decorrer nas figuras a seguir. Caso os documentos e pagamentos a realizar não estejam corretamente, a receita federal informa o representante do brasil os problemas encontrados através de E-mail. No aguardo de resposta de solução, a receita federal retém os produtos na zona franca até o seu liberamento. Nesse processo, o representante verifica quais são os problemas levantados pela receita federal e busca uma solução. Os problemas possíveis a serem solucionados seriam por exemplo: não realização de algum tipo de pagamento de imposto, rótulo do produto não é o adequado ao brasil, documento vencido, condições do produto na sua chegada ao brasil inapropriadas, entre outros fatores de acordo com o caso que venha a ocorrer. Com o problema identificado e solucionado pelo representante, o produto é liberado para o armazenamento no galpão do representante no Brasil. A etapa de receita segue para a etapa de importação representado na parte do fluxograma destacado em azul claro e apresentado a seguir na figura 22.

FIGURA 21 – RECEITA

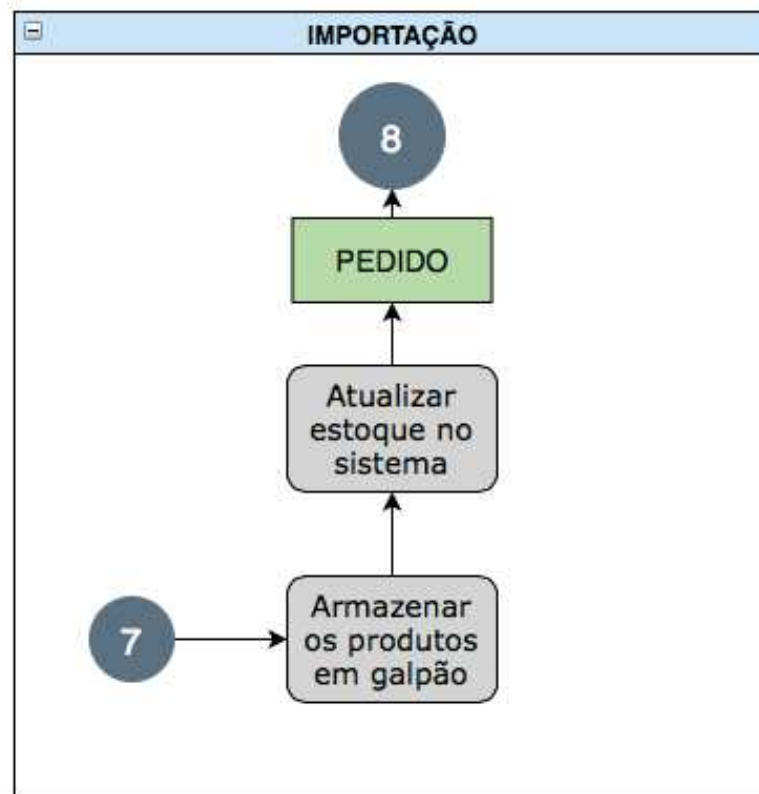


FONTE: A autora (2018).

#### 4.1.7 Importação

Na etapa relacionada a importação, destacada de cor azul claro, é realizada depois do fluxograma de receita de cor verde escuro. Nesta etapa é feito o armazenamento do produto que chegou no Brasil no galpão do representante e atualizado o estoque no sistema. A etapa de importação retorna a etapa de pedido representado na parte do fluxograma destacado em cinza e apresentado na figura 20.

FIGURA 22 – IMPORTAÇÃO

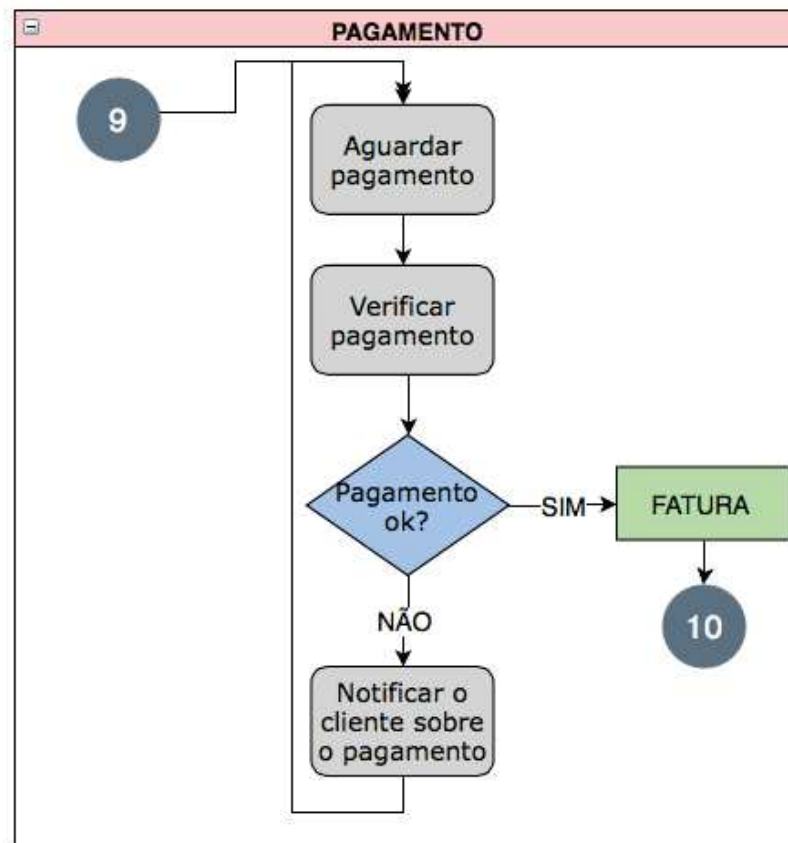


**FONTE:** A autora (2018).

#### 4.1.8 Pagamento

Na etapa relacionada a pagamento, destacada de cor rosa claro, é realizada após o encaminhamento do pedido ao fornecedor na etapa de pedido de cor cinza. Nesta etapa é aguardado o pagamento feito através de boleto, dinheiro ou depósito na conta do representante. Posteriormente é feita a verificação de pagamento e se estiver incorreto, é notificado o fazendeiro via e-mail ou telefone seu o pagamento não foi realizado. Caso esteja tudo certo, a etapa de pagamento irá para a etapa de fatura na parte do fluxograma destacado em roxo e apresentado na figura 24.

FIGURA 23 – PAGAMENTO



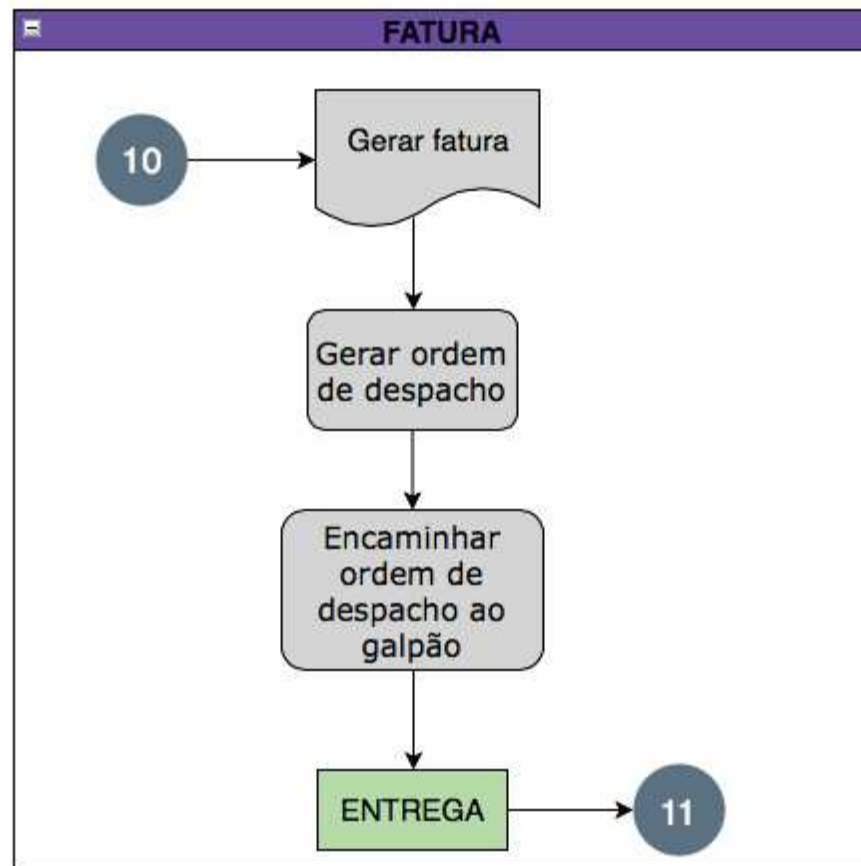
**FONTE:** A autora (2018).

#### 4.1.9 Fatura

Na etapa relacionada a fatura, destacada de cor roxo, após o pagamento correto, é gerada a fatura de pagamento do fertilizante ao cliente. Os dados na qual a fatura deve ter é identificado na entidade de **fatura** no banco de dados.

Após gerar fatura, e gerado ordem de despacho e em seguida e encaminhado a ordem ao galpão. Com isso, a etapa de fatura irá para a etapa de entrega representado na parte do fluxograma destacado em rosa forte e apresentado a seguir na figura 25.

FIGURA 24 - FATURA

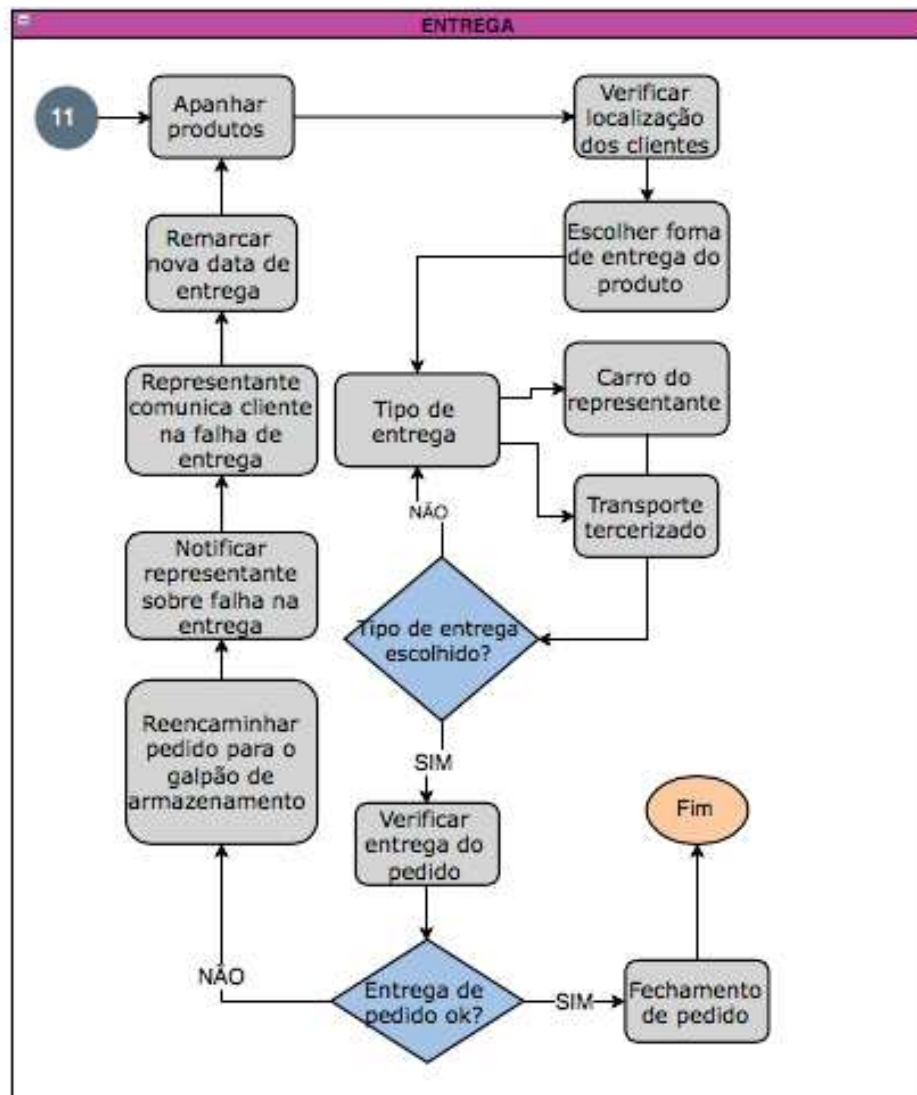


**FONTE:** A autora (2018).

#### 4.1.10 Entrega

Nesta etapa relacionada a entrega, destacada de cor *pink*, o representante pega o produto no galpão, verifica a localização do pedido e dependendo da sua localização ele define qual será o meio de entrega, através do seu carro ou através de uma entrega terceirizada por motivos da distância da entrega. Escolhida a forma de entrega, é feita a entrega e posteriormente é analisado se o produto chegou ao local combinado. Caso não tenha chegado corretamente, o representante encaminha o pedido de volta ao galpão, notifica o fazendeiro sobre o problema de entrega fazendo um comunicado por telefone ou e-mail. Após o aviso, é remarcado nova data de entrega e o processo inicia de novo com o representante pegando o produto e realizando o resto do processo já dito anteriormente. Tendo a conformação da entrega de forma correta, o pedido é finalizado, acabando aqui o processo de venda.

FIGURA 25 - ENTREGA



**FONTE:** A autora (2018).

#### 4.2 PROCESSO DE ABSTRAÇÃO E NORMALIZAÇÃO

Segundo Date (2004), define banco de dados como um sistema computadorizado com objetivo de manutenção de registro, dados. A função principal dela é de poder armazenar os dados e posteriormente sua recuperação de forma rápida e eficaz

De acordo com Silberschatz, Korth e Sudarshan (2006), o processo de abstração e normalização tem como funcionalidade ajudar no entendimento e processo de modelar o banco de dados. No processo é projetado as forma como as informações devem ser armazenadas a fim de excluir, ou pelo menos diminuir, a redundância no banco de dados a ser desenvolvido na empresa.

O processo de normalização compreende o uso de um conjunto de regras, chamados de formas normais. Ao analisarmos o banco de dados e verificarmos que ele respeita as regras da primeira forma normal, então podemos dizer que o banco está na “primeira forma normal”. Caso o banco respeite as primeiras três regras, então ele está na “terceira forma normal”. Mesmo existindo mais conjuntos de regras para outros níveis de normalização, a terceira forma normal é considerada o nível mínimo necessário para grande parte das aplicações. (Microsoft, 2007)

Modelagem de dados ou modelagem de banco de dados envolve um conjunto de teóricas e práticas para a construção da modelagem dos dados de acordo com o objetivo do banco de dados a ser desenvolvido de forma a ficar consistente. Para isso dividimos em três tipos de modelagem de dados: o modelo físico, modelo lógico e modelo conceitual, baseado em Silberschatz, Korth e Sudarshan (2006).

No modelo conceitual, ele é explorar conceitos do domínio com os envolvidos no projeto, também conhecido como modelo de domínio.

Já modelos lógico de dados (MLDs) são usados para explorar os conceitos do domínio e seus relacionados.

E o modelos físicos de dados (MFDs) são usados para projetar a parte interna do banco de dados, descrevendo as tabelas de dados, as colunas de dados das tabelas e o relacionamento entre as tabelas.

As frases na qual fazem parte da normalização são baseadas de acordo com o processo de vendas representado no fluxograma da figura X. De acordo com o processo de vendas, foram extraídas as frases com seus verbos e substantivos.

#### 4.2.1 Frases

A partir do contexto geral é extraído as frases, com elas é possível entender quais são os substantivos e verbos principais a fim de elaborar o dicionário de dados, de acordo com Silberschatz, Korth e Sudarshan (2006).

- Empresa entra em contato com o cliente.
- Cliente informa seu cultivo.
- Cliente informa as datas de plantação e colheita.
- Cliente informa os insumos.
- Cliente faz pedido.

- Empresa pergunta os cultivos.
- Empresa fornece protocolos para o uso dos produtos.
- Cliente informa sua localização dos cultivos.
- Empresa informa valor do produto.
- Empresa gera fatura do produto.
- Empresa gera valor ao produto.
- Empresa envia o produto.
- Cliente informa produtividade por cultivo.
- Empresa manda o produto.

#### 4.2.2 Verbos e substantivos

A partir das frases é selecionado os verbos e substantivos, os substantivos podem se tornar uma relação, já os verbos uma função.

**Substantivos:** cliente, empresa, cultivo, produto, cultivo, protocolo, localização, pedido.

**Verbos:** venda, busca, envio, informar, gerar, fornecer, perguntar.

#### 4.2.3 Normalização

Segundo Silberschatz, Korth e Sudarshan (2006) é o conjunto de regras envolvidas que tem como objetivo a organização do projeto de banco de dados para reduzir a redundância de dados, aumentando a integridade dos dados envolvidos e o seu desempenho no seu uso.

A normalização é obtida após as relações e seus atributos passarem pelas formas normais, a normalização melhorar e otimizar o projeto de banco de dados.

#### 4.2.4 Processo de abstração

Segundo Silberschatz, Korth e Sudarshan (2006) o processo de abstração é a visão geral dos envolvidos no banco de dados na qual serve para definir os envolvidos no sistema, definindo quais são suas entidades e seus atributos atribuídos a eles.



**Cliente** = {matricula + nome\_completo + cpf\_cliente + telefone + carteira\_Trabalho + cargo + sexo + rg\_cliente + cnpj\_cliente + rne\_cliente + cultivo + terra + hectare + plantação + produto + local + região + quantidade\_plantada + quatidade\_colhida + e-mail + endereço + kilometro + solo + planta}

**Fazenda** = {codigo\_fazenda + terra + plantação + produto + kilometro\_fazenda + região + cultivo + grão + endereço}

**Cultivo** = {grão + terra + quantidade + kilo\_cultivo + grama\_cultivo + kilometro\_cultivo + fazenda}

**Produto** = {codigo\_produto + litro\_produto + mililitro\_produto + quantidade + grama + dose + quilograma +}

#### 4.2.4.1 Primeira Forma Normal

Segundo Silberschatz, Korth e Sudarshan (2006), Para estar na primeira forma normal todo atributo deve ser atômico, monovalorado. Precisa existir a indicação da chave primeira e a inexistência de atributos repetidos, tanto na sintaxe como na semântica.

**Cliente** = {codigo\_cliente + cnpj\_cliente + cpf\_cliente + nome\_completo + razao\_social + RG + RNE + telefone + cargo + sexo + e-mail + endereço + cep\_cliente + matricula\_produto}

**Endereço** = {cep + logradouro + bairro + cidade}

**Fazenda** = {codigo\_cliente + codigo\_fazenda + nome + hectare + produto + região + cultivo + endereço}

**Cultivo** = {codigo\_cliente + codigo\_fazenda + grão + hectare + periodo + data\_inicio + data\_final + produtividade\_hectare + dose\_produto}

**Produto** = {codigo\_produto + formato\_apresentação + preço\_distribuidor + preço\_revenda + preço\_publico}

**Fatura** = {numero\_fatura + data\_fatura + nome + codigo\_empresa + endereco\_destino + cidade\_destino + nome\_empresa\_envio + nome\_empresa\_faturar + nota\_fiscal + data\_emissao + vendedor + numero\_pedido + data\_envio + imposto}

**Pedido** = {numero\_pedido + quantidade + descrição + preço\_unitario + preço\_total}

#### 4.2.4.2 Segunda Forma Normal

Segundo Silberschatz, Korth e Sudarshan (2006), para estar na segunda forma normal as relações e seus atributos devem estar na 1FN e todo atributo atômico deve depender funcionalmente da PK.

**Cliente** = {codigo\_cliente + cnpj\_cliente + cpf\_cliente + nome\_completo + razao\_social + RG + RNE + telefone + cargo + sexo + e-mail + endereço + cep\_cliente + matricula\_produto}

**Endereço** = {cep + logradouro + bairro + cidade + estado}

**Fazenda** = {codigo\_fazenda + codigo\_cliente + nome + hectare + produto + região + cultivo + endereço}

**Cultivo** = {codigo\_cliente + codigo\_fazenda + grão + hectare + data\_inicio + data\_final + produtividade\_hectare + dose\_produto}

**Produto** = {codigo\_produto + formato\_apresentação + preço\_distribuidor + preço\_revenda + preço\_publico}

**Fatura** = {numero\_fatura + data\_fatura + nome\_empresa\_faturar + nome\_contato + codigo\_cliente + codigo\_fazenda + endereco\_destino + cidade\_destino + nome\_empresa\_destino + nome\_empresa\_faturar + nota\_fiscal + data\_emissao + vendedor + numero\_pedido + data\_envio + imposto}

**Pedido** = {numero\_pedido + quantidade + descrição + preço\_unitario + preço\_total}

#### 4.2.4.3 Terceira Forma Normal

**Cliente** = {codigo\_cliente + cnpj\_cliente+ cpf\_cliente+ nome\_completo + razao\_social + rg\_cliente+ rne\_cliente+ telefone + cargo + sexo + e-mail + endereço + endereço\_cep + matricula\_produto}

**Endereço** = { cep + logradouro + bairro + cidade + estado}

**Fazenda** = { codigo\_fazenda + codigo\_cliente + nome + hectare + produto + região + cultivo + cep\_endereço}

**Cultivo** = {codigo\_fazenda + grão + hectare\_cultivado + data\_inicio + data\_final + produtividade\_hectare + dose\_produto + medida\_producto}

**Produto** = {codigo\_produto + formato\_apresentação + preço\_distribuidor + preço\_revenda + preço\_publico + quantidade\_estoque}

**Fatura** = {numero\_fatura + data\_fatura + codigo\_cliente + codigo\_fazenda + vendedor + numero\_pedido + data\_envio + cep\_endereço + nota\_fiscal}

**Pedido** = {numero\_pedido + codigo\_produto + quantidade + descrição + preço\_unitario + preço\_total + código\_fazenda + matricula\_vendedor}

**Nota fiscal** = {numero\_nota + numero\_fatura + numero\_pedido + data}

**Vendedor** = {matricula\_vendedor + nome + comissao}

**Pedido\_vendedor** = {numero\_pedido + data matricula\_vendedor + data\_do\_pedido}

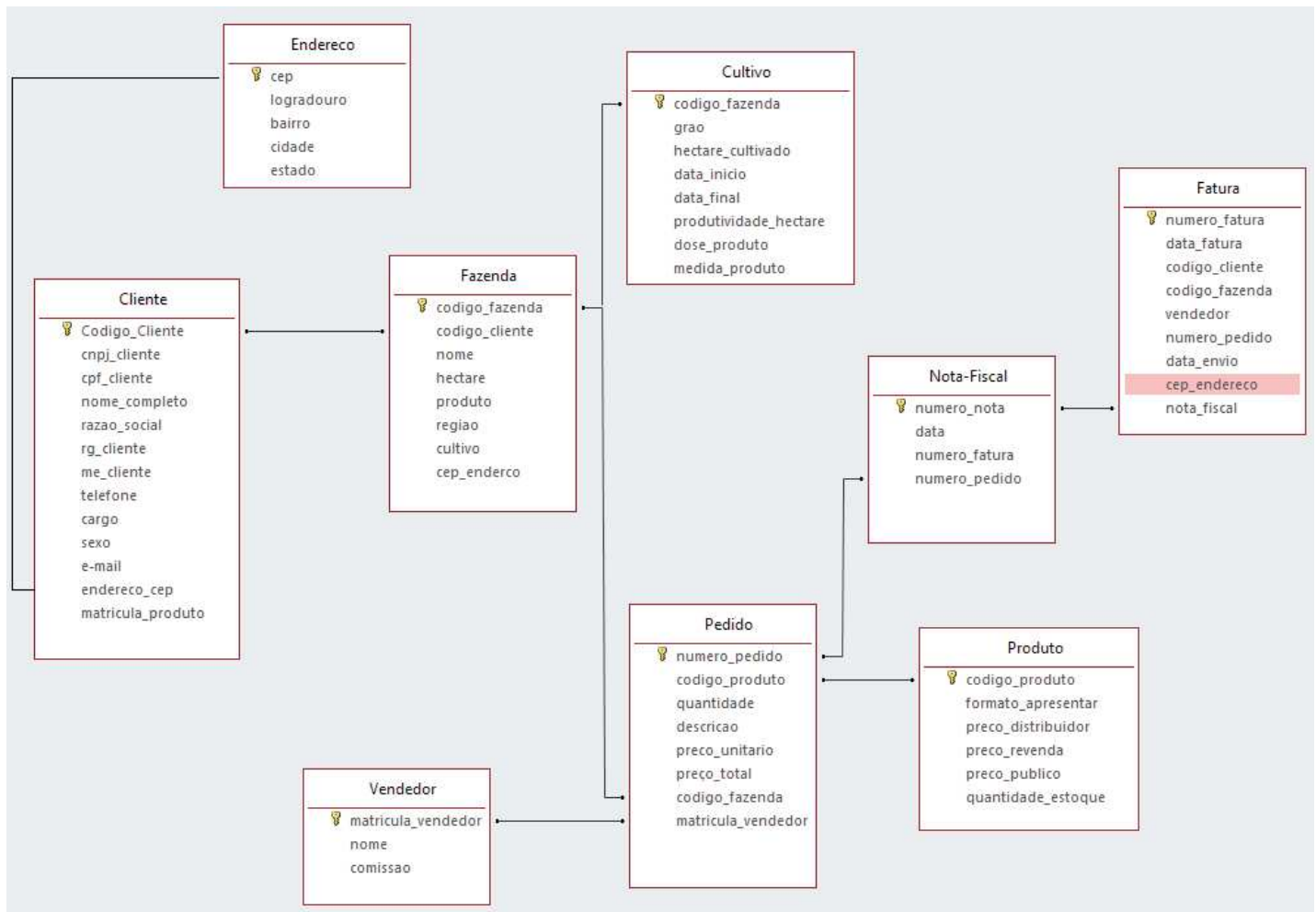
Na normalização realizada não existe a entidade estoque porque ele pode ser controlado pela quantidade de estoque que está na entidade produto.

#### 4.3 MODELO DE ENTIDADE RELACIONAMENTO (MER)

De acordo com Silberschatz, Korth e Sudarshan (2006), o modelo entidade-relacionamento visa mostrar conceitualmente as entidades envolvidas no domínio do negócio e seus atributos, assim como as relações que ocorrem entre elas. O modelo entidade relacionamento do sistema é apresentado, conforme figura 26.

Na figura 26 se observa as relações das entidades e dos atributos do sistema do banco de dados. A entidade endereço se relaciona com a entidade cliente através do atributo CEP e endereço\_cep. Na entidade cliente relaciona-se com a entidade fazenda através do código do cliente. Junto na entidade fazenda se relaciona com a entidade cultivo e pedido na qual possuem o atributo código da fazenda como ligação entre ele. Na entidade pedido se relaciona com a entidade nota fiscal através do numero da fatura. Já entidade pedido se relaciona com produto através do atributo código do produto. Na entidade vendedor sua relação com pedido é através do atributo de matricula de vendedor. A entidade nota fiscal se relaciona com fatura através do atributo nota fiscal.

FIGURA 26 - MER



FONTE: Autora (2018)

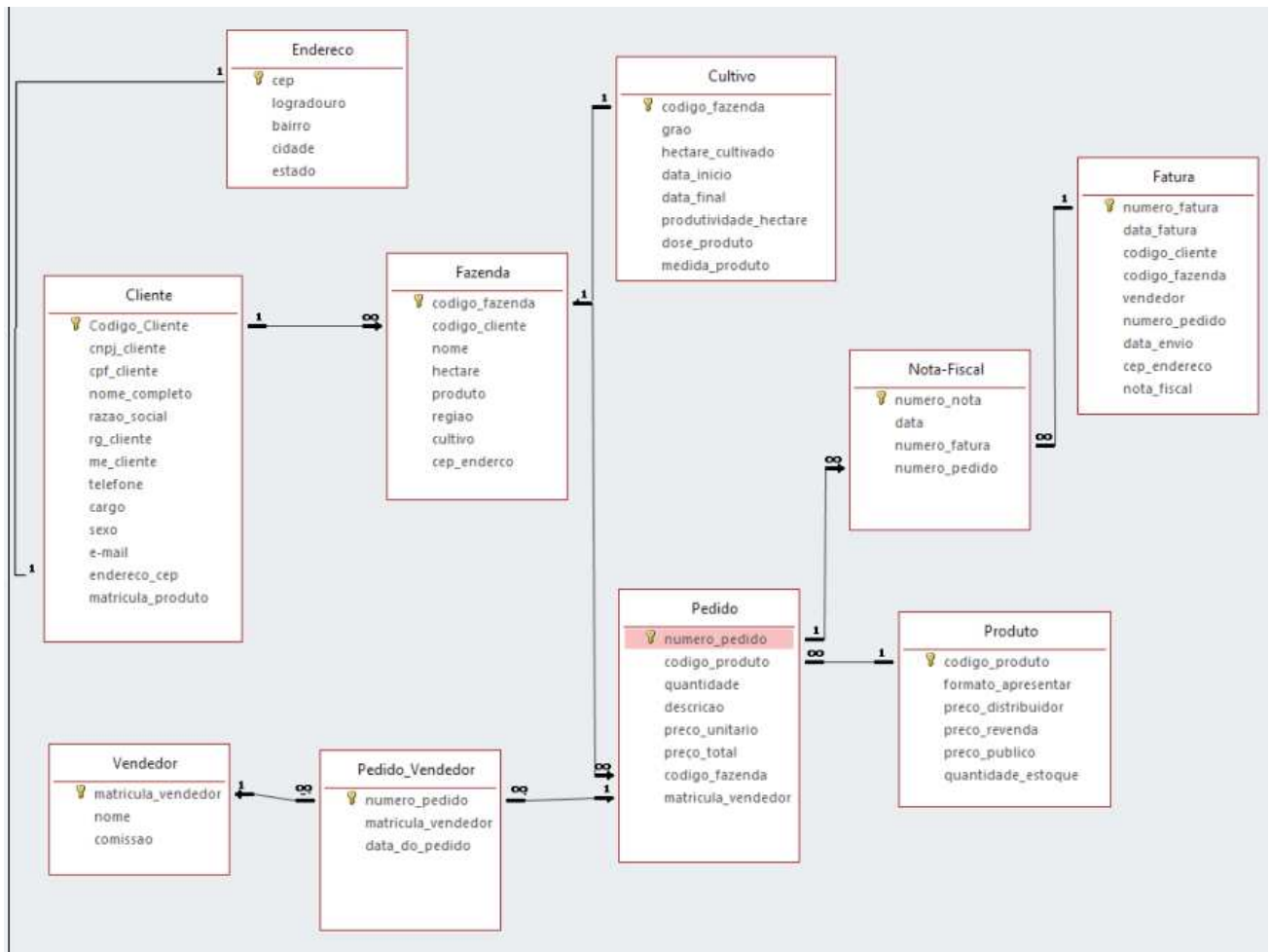
#### 4.4 DIAGRAMA ENTIDADE RELACIONAMENTO (DER)

O diagrama entidade relacionamento é apresentado, conforme Figura 27.

Na figura 27 se observa a relação da entidade endereço com cliente de um para um através do atributo endereço\_cep. Na entidade cliente se relaciona com fazenda de um para muito já que um cliente pode ter varias fazendas, nessas entidades sua relação é de código do cliente. Na entidade fazenda com cultivo, uma fazenda pode ter um determinado cultivo sendo plantado em uma determinada época do ano, a relação das entidades é através do código da fazenda. Já a relação de fazenda com pedido, uma fazenda pode realizar vários pedidos através do código da fazenda. Na relação pedido e nota fiscal, um pedido pode ter varias notas fiscais relacionadas com o atributo numero do pedido. Já na entidade pedido com produto,

o pedido pode ter  $n$  pedidos mas só um produto relacionados através do atributo código produto. Já a entidade pedido vendedor pode ter  $n$  pedidos mas através de um só vendedor, se relacionando através do atributo matricula do vendedor.

FIGURA 27 - DER



FONTE: A autora (2018).

#### 4.5 MODELO DE TABELA

Segundo Silberschatz, Korth e Sudarshan (2006), o modelo de tabela descreve a definição dos dados, será apresentado algumas tabelas, uma para cada relação, contendo:

**Atributos:** nome do atributo,

**Nome atributo:** descreve resumidamente o atributo,

**Tipo:** descreve o tipo de dados do atributo

**Tamanho:** descreve o tamanho máximo para o atributo

**Chave:** descreve se o atributo tem chave primária ou estrangeira.

TABELA 2 – RELAÇÃO CLIENTE

Cliente							
	Descrição	Tipo	Tamanho	PK	FK	UNIQUE	NULL
codigo_cliente	Código de identificação do cliente	Int	10	sim	não	Sim	não
cnpj_cliente	cnpj do cliente	Char	14	não	não	Sim	não
cpf_cliente	Número de cpf do cliente	Char	14	não	não	Sim	não
nome_completo	Nome completo do cliente	Varchar	48	não	não	Não	não
razao_social	Nome registrado de uma pessoa jurídica individualiza e exerce suas atividades	varchar	60	não	não	Sim	não
rg_cliente	Cédula de identidade da pessoa	Varchar	20	não	não	Sim	não
rne_cliente	Registro nacional de estrangeiros	varchar	20	não	não	Sim	não
telefone	Número do telefone para contato	varchar	25	não	não	Sim	não
cargo	Função da pessoa	varchar	10	não	não		não
sexo	Se a pessoa é homem ou mulher	Char	1	não	não	Sim	não
e-mail	E-mail do cliente para contato	varchar	40	não	não	Sim	não
endereco_cep	Número de cep	varchar	8	não	sim	Sim	não
matricula_produto	Número de identificação do produtor	Int	15	não	não	Sim	não

FONTE: A autora (2018).

TABELA 3 – RELAÇÃO ENDEREÇO

Endereço							
Atributo	Descrição	Tipo	Tamanho	PK	FK	UNIQUE	NULL
cep	Número do cep	int	8	sim	não	Não	não
logradouro	Número da casa ou empresa	varchar	20	não	não	Não	não
bairro	Nome do bairro	varchar	20	não	não	Não	não
cidade	Nome da cidade	char	15	não	não	Não	não
estado	Nome do estado	char	15	não	não	Não	não

FONTE: A autora (2018).



TABELA 4 – RELAÇÃO FAZENDA

Fazenda							
Atributo	Descrição	Tipo	Tamanho	PK	FK	UNIQUE	NULL
codigo_fazenda	Número que identifica exclusivamente a fazenda.	Int	10	sim	não	sim	Não
codigo_cliente	Número que identifica exclusivamente o cliente.	Int	10	não	sim	sim	Não
Nome	Nome completo do cliente (pessoa física).	varchar	60	não	não	não	Sim
Hectare	Tamanho em hectares da fazenda.	float	8.2	não	não	não	sim
Produto	Fertilizante que é usado na fazenda	varchar	30	não	não	não	sim
Região	Qual a região que a fazenda se localiza como estado, cidade.	char	30	não	não	não	sim
Cultivo	Tipo de plantação que a fazenda cultiva	varchar	10	não	não	não	sim
cep_endereco	Endereço de localização da fazenda como: rua, número, bairro, estado.	int	8	não	não	sim	sim

FONTE: A autora (2018).

TABELA 5 – RELAÇÃO CULTIVO

Cultivo							
Atributo	Descrição	Tipo	Tamanho	PK	FK	UNIQUE	NULL
codigo_fazenda	código de identificação da fazenda	Int	10	Sim	não	sim	não
grão	Tipo de cultura a receber o fertilizante	Varchar	20	Não	não	não	sim
hectare_cultivado	Área territorial na qual recebera o fertilizante	float	8.2	Não	não	não	sim
data_inicio	Data de inicio na qual foi aplicado o fertilizante	Date	8	Não	não	não	sim
data_final	Data da colheita do cultivo com o fertilizante	Date	8	Não	não	não	sim
produtividade_hectare	Quanto foi a produtividade da área com o fertilizante em comparação com uma área igual mas sem o fertilizante	float	8.2	Não	não	não	sim
dose_produto	Quantidade a ser usada no momento a ser aplicado o fertilizante	float	8.2	Não	não	não	sim
medida_produto	Dosagem do fertilizante para o cultivo	float	8.2	Não	não	não	sim

FONTE: A autora (2018).

TABELA 6 - RELAÇÃO PRODUTO

Produto							
Atributo	Descrição	Tipo	Tamanho	PK	FK	UNIQUE	NULL
codigo_produto	Código para identificação do produto	int	20	Sim	não	sim	não
formato_apresentacao	Quantidade da garrafa no pedido	varchar	15	Não	não	não	sim
preco_distribuidor	Valor direto do fornecedor no Canadá	float	8.2	Não	não	não	sim
preco_revenda	Preço de revenda do fertilizante	float	8.2	Não	não	não	sim
preco_publico	Preço do valor do fertilizante ao público final	float	8.2	Não	não	não	sim
quantidade_estoque	Quanto produtos tem no estoque	Float	8.2	Não	não	não	sim

FONTE: A autora (2018).

TABELA 7 - RELAÇÃO FATURA

Fatura							
Atributo	Descrição	Tipo	Tamanho	PK	FK	UNIQUE	NULL
numero_fatura	Número da fatura a ser gerada pela compra do fertilizante	Int	20	Sim	não	sim	não
data_fatura	Data da realização da fatura	Date	8	Não	não	não	não
cep_endereco	Número do cep	Int	8	Sim	não	não	não
codigo_cliente	Código de identificação do cliente	Int	10	Não	Sim	sim	não
vendedor	Código de identificação da fazenda	Int	10	não	não	sim	não
nota_fiscal	Registro da atividade comercial	Varhar	15	não	não	sim	não
vendedor	Número de identificação do vendedor	Int	4	Sim	não	sim	sim
numero_pedido	Número do pedido registrado pelo vendedor	Int	20	não	Sim	sim	não
data_envio	Data de envio a ser realizado do fertilizante	Date	8	não	não	não	não
cep_endereco	Endereço de localização da fazenda como: rua, número, bairro, estado.	Int	8	não	não	sim	sim
nota_fiscal	Número da nota a ser gerada pela compra do fertilizante	Int	20	não	não	sim	não

FONTE: A autora (2018).

TABELA 8 - RELAÇÃO PEDIDO

Pedido							
Atributo	Descrição	Tipo	Tamanho	PK	FK	UNIQUE	NULL
numero_pedido	Número de identificação do pedido	int	20	sim	não	sim	não
codigo_produto	Código de identificação do produto	int	20	não	sim	sim	não
quantidade	Quantidade de produto a ser pedido	int	5	não	não	não	não
descricao	Por quantos ml o fraco de fertilizante virá	varchar	40	não	não	não	não
preco_unitario	Valor da unidade de produto pedido	int	7	não	não	não	Não
Matricula_vendedor	Número de identificação do vendedor	int	4	não	sim	não	não

FONTE: A autora (2018).

TABELA 9 - RELAÇÃO NOTA FISCAL

Nota Fiscal							
Atributo	Descrição	Tipo	Tamanho	PK	FK	UNIQUE	NULL
data	Data da emissão da nota fiscal	Date	8	não	não	não	sim
numero_nota	Número da nota a ser gerada pela compra do fertilizante	Int	20	sim	não	sim	não
numero_fatura	Número da fatura a ser gerada pela compra do fertilizante	Int	20	não	não	sim	não
Numero_pedido	Número de identificação do pedido	Int	20	não	sim	não	não

FONTE: A autora (2018).

TABELA 10 - RELAÇÃO VENDEDOR

Vendedor							
Atributo	Descrição	Tipo	Tamanho	PK	FK	UNIQUE	NULL
matricula_vendedor	Número de identificação do vendedor	Int	4	sim	não	sim	sim
nome	Nome do vendedor	Int	20	sim	não	não	não
comissao	Porcentagem de comissão ao vendedor sobre a venda	float	8.2	não	não	não	não

FONTE: A autora (2018).

TABELA 11 - RELAÇÃO PEDIDO\_VENDEDOR

Vendedor							
Atributo	Descrição	Tipo	Tamanho	PK	FK	UNIQUE	NULL
matricula_vendedor	Número de identificação do vendedor	int	4	sim	não	sim	não
numero_pedido	Número de identificação	int	20	sim	não	sim	não

o do pedido							
Data_do_pedi do	Data e m que o pedido foi confirmado pelo vendedor	Date	8	não	não	não	não

FONTE: A autora (2018).

#### 4.7 PROTÓTIPOS DO BANCO DE DADOS PARA O APLICATIVO DE CELULAR

A seguir as imagens apresentadas são os protótipos de algumas telas com algumas informações que cada item terá. As imagens do protótipo foram desenvolvidas através do Software Microsoft PowerPoint um programa utilizado para criação/edição e exibição de apresentações gráficas na qual funciona em sistema operacional Windows e plataforma Mac OS X.

Na figura de capa do protótipo do aplicativo possui os ícones de cadastrar cliente, cadastrar empresa, cadastrar fazenda, registro de pedido, clima tempo e Google Mapa.

FIGURA 28 - CAPA



FONTE: A autora (2018).

Na figura 29 de cadastrar cliente, aparecem dados básicos a serem preenchidos relacionado ao cliente que comprará o produto como seu nome, cpf, telefone, endereço entre outras informações que no momento do funcionamento da ferramenta a pessoa no momento de registrar o cliente arrastará a tela para cima e aparecerão mais informações para o registro.

FIGURA 29 - CADASTRO DE CLIENTE

A white smartphone displays the FertiAgro mobile application. The screen shows the app's logo at the top, followed by a landscape image of a green field under a bright sun. Below the image is the title 'CADASTRO DE CLIENTE'. The form consists of several input fields: 'Nome:', 'CPF:', 'E-mail:', 'Telefone:', 'Endereço:', and 'CEP:'. At the bottom of the form are two blue buttons labeled 'SALVAR' and 'VOLTAR'. The status bar at the top of the phone shows the time as 08:47 and various icons.

**FONTE:** A autora (2018).

Na figura 30 de registro pedido, aparecem dados básicos a serem preenchidos relacionado ao pedido de compra como seu nome, cpf, telefone, endereço, quantidade entre outras informações que no momento do funcionamento da ferramenta a pessoa no momento de registrar o pedido arrastará a tela para cima e aparecerão mais informações para o registro.

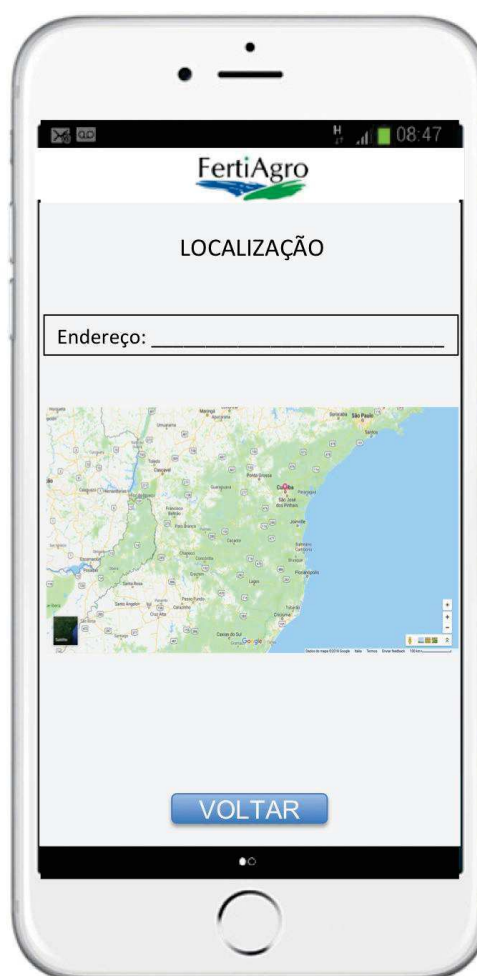
FIGURA 30 – REGISTRO PEDIDO

The image shows a smartphone screen with the FertiAgro app interface. At the top, the status bar shows signal strength, battery level, and the time 08:47. The app header features the FertiAgro logo. Below the logo is a large image of a green field under a bright sunset. The main section is titled 'REGISTRO PEDIDO' and contains a vertical stack of input fields: 'Nome:', 'CPF:', 'Quantidade:', 'Telefone:', 'Endereço:', and 'CEP:'. At the bottom of the form are two blue buttons labeled 'SALVAR' and 'VOLTAR'.

**FONTE:** A autora (2018).

Na figura 31 de localização, aparece um espaço para registrar a localização na qual o revendedor ou representante pretende localizar para o destino escolhido por ele. Este ícone no aplicativo ajudará aos usuários do aplicativo no momento que precisem de uma localização, na qual tem como objetivo estar ligado ao Google Maps.

FIGURA 31 – LOCALIZAÇÃO



**FONTE:** A autora (2018).



Na figura 32 de clima, aparece um espaço para registrar a localização na qual o revendedor ou representante pretende localizar para analisar o clima na região traçada. Este ícone no aplicativo ajudará aos usuários do aplicativo no momento que precisem saber do clima em uma região na qual precise de informações básicas no momento real, na qual o aplicativo está ligado a um site de informações sobre o clima em tempo real.

FIGURA 32 - CLIMA



**FONTE:** A autora (2018).

Na figura 33 de cadastro de fazenda temos os dados básicos para o cadastro dele como o código do cliente, CEP, produto, região, cultivo, hectare entre outros dados na qual ira aparecer na tela no momento de sue funcionamento.

FIGURA 33 – CADASTRO DE FAZENDA

A white smartphone displays the FertiAgro mobile application. The screen shows a header with the FertiAgro logo and a background image of a green field under a bright sun. Below the image, the title 'CADASTRO DE FAZENDA' is centered. The form consists of several input fields: 'Código do cliente:', 'CEP:', 'Produto:', 'Região:', 'Cultivo:', and 'Hectare:'. At the bottom of the form are two buttons: 'SALVAR' (Save) and 'RETORNAR' (Return). The status bar at the top of the phone shows the time as 08:47 and various icons for signal, battery, and connectivity.

**FONTE:** A autora (2018).

Na figura 34 de vendedor possui as informações básicas do vendedor no aplicativo como matrícula do vendedor, nome e comissão.

FIGURA 34 – VENDEDOR



The image shows a smartphone screen displaying the FertiAgro application. The status bar at the top shows the time as 08:47. The app's header features the FertiAgro logo and a background image of a green field under a bright sunset. Below the header, the title 'VENDEDOR' is centered. There are three input fields for data entry: 'Matricula vendedor:', 'Nome:', and 'Comissão:'. At the bottom of the screen, there are two blue buttons labeled 'SALVAR' and 'RETORNAR'.

**FONTE:** A autora (2018).

Nesta figura 35 de pedido, possui na tela dados sobre número de pedido, matrícula do vendedor e data de pedido.

FIGURA 35 – PEDIDO



The image shows a smartphone screen displaying a web application interface for 'FertiAgro'. At the top, the status bar shows signal strength, battery level, and the time 08:47. Below the status bar is the FertiAgro logo, which consists of the text 'FertiAgro' with a stylized green leaf icon. Underneath the logo is a large rectangular image of a green agricultural field with rows of crops, viewed from a low angle looking towards a bright sun on the horizon. Below the image, the word 'PEDIDO' is centered. There are three input fields stacked vertically: the first is labeled 'Número pedido :', the second is labeled 'Matricula vendedor:', and the third is labeled 'Data do pedido:' followed by a date format '\_\_\_/\_\_\_/\_\_\_'. At the bottom of the form area, there are two blue buttons: 'SALVAR' on the left and 'RETORNAR' on the right. The smartphone's home button is visible at the very bottom of the device.

**FONTE:** A autora (2018).

Na figura 36 de cultivo possui os dados de código de fazenda, grão, data de início, data final, hectare de cultivo, dose produto entre outras informações que no aplicativo desenvolvido irá parecer.

FIGURA 36 – CULTIVO



The image shows a white smartphone displaying the FertiAgro application. The status bar at the top shows the time as 08:47. The app's header features the 'FertiAgro' logo and a background image of a green field under a bright sun. Below the header, the title 'CULTIVO' is centered. The form contains several input fields: 'Código Fazenda :', 'Grão:', 'Data inicio: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_', 'Data final: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_', 'Hectare cultivo:', and 'Dose produto:'. At the bottom of the form are two blue buttons labeled 'SALVAR' and 'RETORNAR'.

**FONTE:** A autora (2018).

Na figura 37 de nota fiscal os dados que irão aparecer são números de nota, data, número da fatura e numero de pedido.

FIGURA 37 – NOTA FISCAL



The image shows a white smartphone displaying the FertiAgro mobile application. The status bar at the top shows signal strength, battery level, and the time 08:47. The app's header features the 'FertiAgro' logo above a large photograph of a green agricultural field under a bright, low sun. Below the image, the text 'NOTA FISCAL' is centered. The main form contains four input fields: 'Número da nota :', 'Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_', 'Número fatura:', and 'Número pedido:'. At the bottom of the screen, there are two blue buttons labeled 'SALVAR' and 'RETORNAR'.

**FONTE:** A autora (2018).

Na figura 38 de fatura irão aparecer os dados de número de fatura, data de fatura, código de cliente, código de pedido, vendedor, CEP entre outras informações que no aplicativo desenvolvido irá aparecer.

FIGURA 38 – FATURA

The image shows a smartphone screen with the FertiAgro app interface. At the top, the status bar shows signal, battery, and time (08:47). The app header features the FertiAgro logo and a large image of a green field under a bright sunset. Below the image, the title 'FATURA' is centered. The form contains the following fields:

- Número da fatura: \_\_\_\_\_
- Data fatura: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_
- Código cliente: \_\_\_\_\_
- Código pedido: \_\_\_\_\_
- Vendedor: \_\_\_\_\_
- CEP: \_\_\_\_\_

At the bottom of the form are two blue buttons: 'SALVAR' on the left and 'RETORNAR' on the right.

**FONTE:** A autora (2018).

Na figura 39 de pedido os dados que aparecem são código do produto, quantidade de estoque e preço.

FIGURA 39 – PEDIDO



The image shows a smartphone screen displaying the FertiAgro application. At the top, the status bar shows signal strength, a battery icon, and the time 08:47. The app's header features the 'FertiAgro' logo and a large background image of a green agricultural field under a bright, low sun. Below the image, the word 'PEDIDO' is centered. The form consists of three input fields: 'Código produto:', 'Quantidade estoque:', and 'Preço:'. At the bottom of the screen, there are two blue buttons labeled 'SALVAR' (Save) and 'RETORNAR' (Return).

**FONTE:** A autora (2018).



## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para atingir os objetivos propostos neste trabalho foi necessário contar com a colaboração do representante da empresa FertiAgro-Brasil para o entendimento dos benefícios do produto e processo de vendas do produto.

Para concluir esta pesquisa, se faz necessário resgatar os objetivos que nortearam o presente trabalho:

- O primeiro objetivo deste trabalho foi identificar as informações sobre os tipos de cultivos e tipos de insumos que requerem o uso de fertilizantes. Para a coleta de dados, foi realizado uma entrevista com o representante FertiAgro no Brasil: Edgar Moreno, o qual forneceu informações como pesquisas, resultados de teste, fotografias de testes, documentos da empresa sobre o seu funcionamento, anotações sobre os análises já feitos nos cultivos na região sul, tabelas de resultados baseados na comparação de culturas com o fertilizante e sem o fertilizante, conversa sobre experiências vividas no processo na chegada da empresa FertiAgro-Brasil até os dias de hoje;
- O segundo objetivo deste trabalho foi apresentar culturas representativas no sul do Brasil, na qual foi feita através de uma pesquisa nos órgãos como Embrapa (2017/2018), IBGE (2013);
- O terceiro objetivo foi identificar os períodos de utilização dos insumos para os tipos de culturas, o qual foi realizado através de dados fornecidos pelo representante da FertiAgro-Brasil Edgar Moreno;
- O quarto objetivo foi analisar as informações para o cadastro de clientes da FertiAgro. Para isso foi realizado um fluxograma de vendas localizado no apêndice A para o melhor entendimento do processo para o cadastro do cliente e com isso foi realizado a normalização junto com o MER e DER na qual demonstra os atributos básicos para o cadastro do cliente;
- O quinto objetivo foi identificar informações para emissão de relatórios necessários para o negócio da FertiAgro, para isso foi realizada a modelagem do sistema de banco de dados, através da 3 forma normal,

tabelas de relação, MER e DER com dados fornecidos pelo representante do Brasil, ditos no primeiro objetivo;

- O sexto objetivo foi apresentar o modelo conceitual e lógico para futura implementação de um banco de dados para a FertiAgro-Brasil. Para atingir este objetivo, foram realizadas as normatizações, MER, DER, fluxograma de vendas para o entendimento do funcionamento da modelagem do sistema de banco de dados.

Assim sendo o objetivo geral deste trabalho foi a realização de uma modelagem de um sistema de banco de dados para controlar e aplicar informações de venda de fertilizantes da FertiAgro-Brasil, junto na realização de uma interface de um aplicativo futuro a ser realizado junto com a programação do banco de dados. O objetivo geral foi atingido com a realização de um fluxograma de informação do processo de cadastro sobre: fazendas, cultivos, clientes, produtos e vendas; MER, DER para o entendimento da modelagem do sistema de banco de dados. Para isso foi realizada uma entrevista com o representante do Brasil Edgar Moreno, perguntando como é o funcionamento da empresa, no momento de um cadastro de cliente, que dados são fundamentais para o processo, como é a função dos revendedores na hora da venda, o processo a ser realizado entre outros pontos levantados no Apêndice A. Para uma melhor visualização do banco de dados para FertiAgro foi realizado a modelagem de um sistema, mostrando todo seu processo de funcionamento e vendas, evidenciando as informações básicas para registro no sistema, de forma que ajude na tomada de decisão na hora da venda. A modelagem pode ajudar na tomada de decisão no momento que o revendedor for analisar os dados do cliente e perceber que a cultura que ele planta está chegando na sua época de plantação e ele poderá precisar de mais fertilizante, com isso irá ligar para o fazendeiro e oferecer o produto.

Foi realizado neste trabalho de análise do negócio, fluxogramas de informação do processo de cadastro sobre: fazendas, cultivos, clientes, produtos e vendas; MER, DER para o entendimento da modelagem do sistema de banco de dados relacionado a venda do produto, na qual ajuda no análise e tomada de decisão sobre abordagem a um cliente e venda do fertilizante. O fluxograma de vendas realizado neste trabalho se caracterizou de grande importância para entendimento do processo de vendas do produto o que ajudou no entendimento para a modelagem do sistema de banco de dados da empresa.

Com o desenvolvimento da modelagem de um sistema banco de dados, foi realizado um protótipo de como ficaria o banco de dados programado em um aplicativo de celular na qual o representante e os revendedores podem tem acesso ao sistema.

Através do Curso Gestão da Informação, como nas matérias de Banco de dados I e II, Gestão de Negócio, Modelagem entre outras, foi possível o desenvolvimento do trabalho. Muito se evidencia como a importância de um bom banco de dados como segundo Silberschatz, Korth e Sudarshan (2006) na qual define como um conjunto de dados na qual podem se agrupar sobre um determinado assunto. Também como Date (2004) define banco de dados com um sistema computadorizado com objetivo de administrar registros e dados de forma que possa ser realizado um análise e recuperação da informação. Além disso se não houver uma boa gestão é difícil a manutenção e administração da informação, afetando assim uma tomada de decisão. Segundo Porter (1998) informação é aquele que possui dados com uma relevância e propósito para o seu uso a quem o for usar, na qual sem uma boa administração de um dado, a informação não possui valor.

## 5.1 RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Continuação do proejeo com a implantação o de programação da modelagem do bando de dados realizado neste taralho de conclusão de curso. Com isso, o aplicativo funcionando, outro objetivo a realizar seria ir em busca de parceiros que possam complementar o aplicativo do fertilizante Feriar-Brasil, como aplicativos que falem de solo, aplicativos de clima entre outros tipos de atribuições que possam enriquecer o aplicativo e seu uso para o revendedor e representante aqui no brasil.

## 6 REFERÊNCIAS

A.BYERS, R. **DBASE III**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil Datalógica, 1985. 273 p.

ADIZES, I. **Os ciclos de vida das organizações**: como e por que as empresas crescem e morrem e o que fazer a respeito. 4. ed. São Paulo: Thomson Pioneira, 1990.

ANDA. **Associação nacional para difusão de adubos**. 2018. Disponível em: <<http://www.anda.org.br/>>. Acesso em: 04 abr. 2018.

AZEVEDO, I. C. G. de. **Fluxograma como ferramenta de mapeamento de processo no controle de qualidade de uma indústria de confecção**: Área temática: Gestão da Qualidade. In: XII CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO, 12., 2016, Brasil. CONGRESSO. Brasil: Issn 2177-3688, 2016. p. 1 - 14. Disponível em: <[http://www.inovarse.org/sites/default/files/T16\\_M\\_024.pdf](http://www.inovarse.org/sites/default/files/T16_M_024.pdf)>. Acesso em: 13 nov. 2018.

BELLUZZO, R.C.B. **Competência em informação**: um diferencial das pessoas no século XXI. Unicamp, 2005. Disponível em: <[http://www.fe.unicamp.br/getic/arquivos/Oficina\\_Regina.pdf](http://www.fe.unicamp.br/getic/arquivos/Oficina_Regina.pdf)>. Acesso em: 19 abr. 2018.

BARRETO M. A. **Gestão da informação**: ferramenta da produção ou da significação? Inf. & Soc.:Est., João Pessoa, v.16, n.2, p.51-61, jul./dez. 2006

BLACK, R. J. **Complexo soja**: fundamentos, situação atual e perspectiva. In: CÂMARA, G. M. S. (Ed.). Soja: tecnologia de produção II. Piracicaba: ESALQ, p.1-18, 2000.

BRASIL. **Instituto de Tecnologia do Paraná**. Disponível em: <<http://portal.tecpar.br>> Acesso em: 13 Jun. 2017.

\_\_\_\_\_. **Ministério da Agricultura**. Disponível em: < <http://www.agricultura.gov.br> >  
Acesso em: 13 Jun. 2017

CEPEA; USP; CNA – **Centro de Estudos Avançados em economia aplicada**; universidade de São Paulo; confederação da agricultura e pecuária do brasil. PIB do agronegócio – dados de 1994 a 2015. 2015. Disponível em: <[http://www.cepea.esalq.usp.br/upload/kceditor/files/Pib\\_Cepea\\_1994\\_2015\\_V2.xlsx](http://www.cepea.esalq.usp.br/upload/kceditor/files/Pib_Cepea_1994_2015_V2.xlsx)>. Acesso em: 13 abr. 2016.

CHANG, K. M. **Gestão ambiental na indústria de fertilizantes**: diagnóstico inicial dos resíduos. 2017. 36 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia Química, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia – Mg, 2017.

CHUNG, G.; SINGH, R.J. **Broadening the Genetic Base of Soybean: A Multidisciplinary Approach**. Critical Reviews in Plant Sciences, Boca Raton, v. 27, n.5, p. 295-341, 2008.

COSTA NETO, P. R. & ROSSI, L. F. S. **Produção de biocombustível alternativo ao óleo diesel através da transesterificação de óleo de soja usado em fritura**. Química Nova, v.23, p. 4, 2000.

CONAB. **Companhia nacional de abastecimento**. Disponível em:  
<<http://www.conab.gov.br/>>. Acesso em: 10 mar. 2018.

CREPALDI, S. A. **Contabilidade Gerencial, Teoria e Prática**. São Paulo: Atlas, 1998.

CRUZ, A.C; PEREIRA,F.S; FIGUEREDO, V.S. **Fertilizantes Organominerais de resíduos do Agronegócio**: Avaliação do Potencial Econômico Brasileiro. Acesso em: 09 abr.2017.

DAFT, Richard L. **Teoria e projeto das organizações**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

DATE, C.j. **Introdução a Sistema de Banco de Dados**. 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 1941. 865 p.

DATE, C. J.. **Introdução a Sistemas de Bancos de Dados**. 8. ed. Brasil: Campus, 2004. 803 p.

DEVMEDIA. **Conceitos Fundamentais de Banco de Dados**. Disponível em: <<https://www.devmedia.com.br/conceitos-fundamentais-de-banco-de-dados/1649>>. Acesso em: 2 jun. 2018.

DIAS, J. W. et al. **Importância do banco de dados nas aplicações**. 2015. Disponível em: <[http://web.unipar.br/~seinpar/2015/\\_include/artigos/Julio\\_Fernandes\\_Rocha.pdf](http://web.unipar.br/~seinpar/2015/_include/artigos/Julio_Fernandes_Rocha.pdf)>. Acesso em: 08 maio 2015.

DORNELAS, J. **Plano de Negócios**. Seu Guia Definitivo. 2. ed.: Empreende, 2016.

DRUCKER, P. F. **O melhor de Peter Drucker**: a administração São Paulo: Nobel, 2002.

EMBRAPA. **Soja em números** (safra 2017/2018). Disponível em: <<https://www.embrapa.br/soja/cultivos/soja1/dados-economicos>>. Acesso em: 13 nov. 2018.

FAYOL, H. **Administração Geral e Industrial**. São Paulo. Atlas, 2003.

FIESP – **FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO**. Outlook Fiesp 2026. Projeções para o agronegócio brasileiro. 2016. Disponível em: <<http://apps2.fiesp.com.br/outlookDeagro/pt-BR>>. Acesso em: 28 out. 2016.

FRANCO, H. **Contabilidade Industrial**. 9ed. São Paulo : Atlas, 1991.

FUGLIE, K. O.; WANG, S. L.; BALL, V. E. (Ed.). **Productivity Growth in Agriculture: an international perspective**. Oxfordshire: CABI, 2012. 378 p.

FUGLIE, K.; WANG, S. L. **New evidence points to robust but uneven productivity growth in global agriculture**. Amber Waves, [Washington, D.C.], n. 3, p. 2-8, Sept. 2012. Disponível em: <<http://www.ers.usda.gov/amber-waves/2012-september/global-agriculture.aspx>>. Acesso em: 17 jan. 2014.

GESTÃO DE EMPRESAS: **Princípios Fundamentais**. Lisboa: EdiÇÕES Sílabo, 2016. Disponível em: <[http://www.silabo.pt/Conteudos/8612\\_PDF.pdf](http://www.silabo.pt/Conteudos/8612_PDF.pdf)>. Acesso em: 13 nov. 2018

HERINGER, Fertilizantes. **Fertilizante**. 2018. Disponível em: <[http://www.heringer.com.br/default\\_pti.asp?idioma=0&conta=45](http://www.heringer.com.br/default_pti.asp?idioma=0&conta=45)>. Acesso em: 10 abr. 2018.

IAPAR. **Agronegócio do Paraná**: perfil e caracterização das demandas das cadeias produtivas. Londrina: IAPAR, 2000. (IAPAR, Documento, 24). p.109-114.

IBGE. **Estatística da Produção Agrícola** Setembro de 2013

\_\_\_\_\_. Levantamento Sistemático da Produção Agrícola. Pesquisa mensal de previsão e acompanhamento das safras agrícolas no ano civil Março de 2014.

\_\_\_\_\_. **Pesquisa Agrícola Municipal**: recordes de produção de soja e milho impulsionam agricultura em 2015. 2017. Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/9812-pesquisa-agricola-municipal-recordes-de-producao-de-soja-e-milho-impulsionam-agricultura-em-2015>>. Acesso em: 13 nov. 2018.

IFA. **International Fertilizer Association**. 2018. Disponível em: <<https://www.fertilizer.org>>. Acesso em: 03 abr. 2018.

IMPACTA. **Entenda a importância de um banco de dados em uma organização**. Disponível em: <<https://www.impacta.com.br/blog/2017/01/30/entenda-a->

importancia-de-um-banco-de-dados-em-uma-organizacao/>. Acesso em: 2 jun. 2018.

JAMIL, G. L. **Repensando a TI na empresa moderna**. Rio de Janeiro: Axcel Books, 2001.

JUNQUILHO, G. S. **Gestão e ação gerencial nas organizações contemporâneas: para além do “folclore” e o “fato”**. 2001. 15 f. Tese (Doutorado) - Curso de gestão & produção, Departamento de Administração, Universidade Federal do Espírito Santo – Ufes, Espírito Santo, 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/gp/v8n3/v8n3a07.pdf>>. Acesso em: 13 nov. 2018.

LUCAS, A. s. et al **Mapeamento de Processos**: um estudo no ramo de serviços IJIE: Revista

Iberoamericana de Engenharia Industrial. Florianópolis Vol 7 2015. Disponível em <[http://incubadora.periodicos.ufsc.br/index.php/IJIE/article/viewFile/3667/pdf\\_107](http://incubadora.periodicos.ufsc.br/index.php/IJIE/article/viewFile/3667/pdf_107)> Acesso em: 06 Nov 2015.

LOPES, A.S; GUILHERME, L.R.G. **Fertilidade do solo e produtividade agrícola, 2009**. Fertilizantes agroindústria e sustentabilidade, capítulo 1. Acesso em: 09 abr.2017.

SILBERSCHATZ, A.; KORTH, H. F.; SUDARSHAN, S. **Sistema de banco de dados**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

KOTLER, P. **Administração de Marketing**. 10. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2000.

\_\_\_\_\_. **Princípios de Marketing**. 12 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2007.

LOPES, C.A . & REIFSCHNEIDER,F.J.B. **Manejo integrado das doenças da batata**. EPAMIG, Informe Agropecuário. Vol. 20, n. 197. 1999.



MARTINS, S. C. **Gestão da Informação**: Estudo comparativo de modelos sob a ótica integrativa dos recursos de informação. 2014. 183 f. Tese (Doutorado) - Curso de Ciência da Informação, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2014.

Disponível em:

<[http://www.ci.uff.br/ppgci/arquivos/Dissert/2014/DISSERTA%C3%87%C3%83O\\_SERGIO%20MARTINS.pdf](http://www.ci.uff.br/ppgci/arquivos/Dissert/2014/DISSERTA%C3%87%C3%83O_SERGIO%20MARTINS.pdf)>. Acesso em: 13 nov. 2018.

MARTHA JUNIOR, G. B.; ALVES, E. R. de A.; CONTINI, E.; RAMOS, S. Y. The development of Brazilian agriculture and future challenges. **Revista de Política Agrícola**, Brasília, DF, ano 19, p. 91-104, jul. 2010. Special Edition, Mapa's 150 Anniversary.

MAZOYER, M.; ROUDART, L. **Histoire des Agricultures du Monde**. Paris: Seuil, 1997.

MELLO, A. E. N. S. **Aplicação do mapeamento de processos e da simulação no desenvolvimento de projetos de processos produtivos**. 2008. 116 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Itajubá, Itajubá 2008 Disponível em <<http://www.iepg.unifei.edu.br/arnaldo/download/dissertacoes/Ana%20Emilia.pdf>> Acesso em: 05Nov 2015

MICROSOFT. **Descrição dos conceitos de normalização banco de dados básicos**. 2007. Disponível em: <<http://support.microsoft.com/kb/283878/pt-br>>. Acesso em: 20 jul. 2011.

MINTZBERG, H. et al.. **Safári de estratégia**: um roteiro pela selva do planejamento estratégico. Porto Alegre: Bookman, 2000.

MORAES NETO, Sebastião Pires de. Artigo: **Fertilizantes NPK e suas origens**. 2001. Pesquisador da Embrapa Cerrados. Disponível em: <<https://www.grupocultivar.com.br/noticias/artigo-fertilizantes-npk-e-suas-origens>>. Acesso em: 13 nov. 2018.

MONRROY, E. P. M. **Plano Estratégico de Comercialização do Fertilizante Foliar Croft em Brasil**. 2016. 50 f. TCC (Graduação) - Curso de Estratégia de Empresas, Fundação Getúlio Vargas, Curitiba, 2016.

MOTTA, S. **Crie diagramas online com o Draw.io**. Disponível em:  
<<https://www.softdownload.com.br/crie-diagramas-online-gratuito-draw-io.html>>.  
Acesso em: 10 nov. 2018.

PACIEVITCH, T. **Concorrência**. Disponível em:  
<<https://www.infoescola.com/economia/concorrenci/>>. Acesso em: 13 nov. 2018.

POLIDORO, J. C. **Fertilizantes Organominerais: Aspectos Mercadológicos e Tecnológicos – Rede FertBrasil**. In: V FÓRUM ABISOLO. Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil: V Fórum Abisolo. 2013.

RIBEIRO, J. R.; FERNANDES B. C.; ALMEIDA D. A. A questão da agregação de valor no mapeamento de processo e no mapeamento de falhas In: **Encontro Nacional De Engenharia De Produção**, 30., 2010, São Carlos Disponível em  
<[http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2010\\_tn\\_sto\\_113\\_740\\_16600.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2010_tn_sto_113_740_16600.pdf)>  
Acesso em: 09 Nov 2015.

RODRIGUES, E. L. A.; RODRIGUES, G. J.; RUIVO, T. C. S. **Tipos de gestão e suas respectivas lideranças**. 2014. 8 f. Tese (Doutorado) - Curso de Ciências Sociais e Agrárias, Faculdade de Ciências Sociais e Agrárias de Itapeva, Itapeva, 2014. Disponível em:  
<[http://fait.revista.inf.br/imagens\\_arquivos/arquivos\\_destaque/enQi5HvjghFlkTF\\_2014-4-16-14-11-22.pdf](http://fait.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/enQi5HvjghFlkTF_2014-4-16-14-11-22.pdf)>. Acesso em: 13 nov. 2018.

SEAB/DERAL. **Preços Médios Mensais Recebidos pelos Produtores**.  
<http://www.pr.gov.br/seab/deral>. Acesso em 17/10/2003.

SEBRAE. **Aprenda como identificar seus concorrentes**. 2017. Disponível em:  
<<http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/aprenda-como-identificar-seus->

concorrentes,bf8b4cd7eb34f410VgnVCM1000004c00210aRCRD>. Acesso em: 13 nov. 2018.

SEDANO, J. G. Q. **Gestão de Dados aplicado a pequenas empresas.**

SHRIVASTAVA; SOMASUNDARAM (2009). **Armazenamento e Gerenciamento de Informações:** Como armazenar, gerenciar e proteger informações digitais. São Paulo: Bookman. 27 páginas

SILBERSCHATZ, A.; KORTH, H. F.; SUDARSHAN, S. **Sistema de banco de dados.** 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2012.

SOTO, J. H. de. **As definições corretas de monopólio e concorrência** - e por que a concorrência perfeita é ilógica. 2014. Disponível em: <<https://www.mises.org.br/Article.aspx?id=1603>>. Acesso em: 13 nov. 2018.2016. Disponível em: <[http://www.riobrancofac.edu.br/site/doc/simposios/2016/Gestao-de-dados\\_Jose-Guilherme-Sedano.pdf](http://www.riobrancofac.edu.br/site/doc/simposios/2016/Gestao-de-dados_Jose-Guilherme-Sedano.pdf)>. Acesso em: 13 nov. 2018.

TEOREY, T. et al. **Projeto e modelagem de banco de dados.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. 276 p.

ZIMMERMANN, H. **Understanding the digital economy:** challenges for new business models. Americas Conference on Information Systems, 2000, p. 729-732.

## **APÊNDICE A – FLUXOGRAMA DE VENDAS**

APÊNDICE A - FLUXOGRAMA DE VENDAS

